Porteau version 2.2.3

Logiciel de simulation de réseaux d'eau sous pression

✓ Manuel d'utilisation

Unité Réseaux Epuration et Qualité des Eaux

Groupement de Bordeaux
50, avenue de Verdun
33612 Cestas Cedex
Tél. : 05 57 89 08 00 – Fax : 05 57 89 08 01
Web : http://porteau.cemagref.fr
Mél : porteau@cemagref.fr

Mise à jour janvier 2007

Sommaire

A.1. MULTIFENETRAGE 9
A.1.1. Fenêtre principale *10*
A.1.2. Vues *10*
A.2. BARRE DE TITRE 11
A.2.1. Menu système *11*
A.2.2. Boutons système *12*
A.2.3. Identification de la fenêtre *12*
A.3. BARRE DES MENUS 12
A.3.1. Menu Fichier *13*
A.3.1.1. Fichier/Nouveau 13
A.3.1.2. Fichier/Ouvrir 13
A.3.1.3. Fichier/Enregistrer 13
A.3.1.4. Fichier/Enregistrer sous 13
A.3.1.5. Fichier/Option d'impression 13
A.3.1.6. Fichier/Imprimer/Vue courante 13
A.3.1.7. Fichier/Imprimer/Cartouche 14
A.3.1.8. Fichier/Quitter 14
A.3.1.9. Fichier/le bas du menu 14
A.3.2. Menu Edition *14*
A.3.2.1. Edition/Copier 14
A.3.2.2. Edition/Préférence 14
A.3.3. Menu Vue *14*
A.3.3.1. Vue/Schéma 14
A.3.3.2. Vue/Liste 15
A.3.3.3. Vue/Profil 15
A.3.4. Menu Affichage *15*
A.3.4.1. Affichage/Couleurs traits 15
A.3.4.2. Affichage/Valeurs affichées 15
A.3.4.3. Affichage/Configurer le document 15
A.3.4.4. Affichage/Format liste des noeuds 15
A.3.4.5. Affichage/Format listes des tronçons 15
A.3.4.6. Affichage/Gérer les profils 16
A.3.5. Menu Réseau *16*
A.3.5.1. Réseau/Cible 16
A.3.5.2. Réseau/Généralités 16
A.3.5.3. Réseau/Matériaux 16
A.3.5.4. Réseau/Conduites/Généralités 16
A.3.5.5. Réseau/Conduites/Qualité 16
A.3.5.6. Réseau/Synthèses/Globale 17
A.3.5.7. Réseau/Synthèses/Distribution 17
A.3.5.8. Réseau/Synthèses/Adduction 17
A.3.5.9. Réseau/Synthèses/Tronçons 17
A.3.5.10. Réseau/Légende 17

A.3.6. Menu Qualité ... *17*
A.3.6.1. Qualité/Modèles de consommateurs ... 17
A.3.6.2. Qualité/Profil de concentration ... 17
A.3.6.3. Qualité/Modèles d'injection ... 18
A.3.6.4. Qualité/Calculer ... 18
A.3.6.5. Qualité/Résultats affichés à ... 18
A.3.6.6. Qualité/Compte-rendu des calculs/Journal ... 18
A.3.6.7. Qualité/Compte-rendu des calculs/Anomalies ... 18
A.3.7. Menu Zomayet ... *18*
A.3.7.1. Zomayet/Modèles de consommateurs ... 18
A.3.7.2. Zomayet/Calculer ... 18
A.3.7.3. Zomayet/Résultats affichés à ... 19
A.3.7.4. Zomayet/Compte-rendu des calculs/Journal ... 19
A.3.7.5. Zomayet/Compte-rendu des calculs/Anomalies ... 19
A.3.8. Menu Opointe ... *19*
A.3.8.1. Opointe/Modèles de consommateurs ... 19
A.3.8.2. Opointe/Calculer ... 19
A.3.8.3. Opointe/Compte-rendu des calculs/Journal ... 19
A.3.8.4. Opointe/Compte-rendu des calculs/Anomalies ... 19
A.4. BARRE D'ETAT ... 20
A.4.1. Aide menu ... *20*
A.4.2. Aide outils ... *20*
A.5. BARRE D'OUTILS STANDARD ... 20
A.5.1. Boutons Fichier ... *20*
A.5.2. Boutons Vue ... *21*
A.5.3. Boutons Affichage ... *21*
A.5.4. Boutons Module de calcul ... *21*
A.5.5. Bouton liste des noeuds ... *21*
A.5.6. Bouton liste des pas de temps ... *21*
A.6. VUE SCHEMA ... 22
A.6.1. Palette d'outils ... *23*
A.6.2. Menu contextuel ... *24*
A.6.3. Créer le schéma en deux étapes ... *25*
A.6.4. Créer un noeud ... *26*
A.6.5. Saisir et modifier les données d'un noeud ... *26*
A.6.6. Déplacer un noeud ... *26*
A.6.7. Supprimer un noeud ... *27*
A.6.8. Rechercher un noeud ... *27*
A.6.9. Créer un tronçon ... *27*
A.6.10. Saisir et modifier les données d'un tronçon ... *28*
A.6.11. Partager un tronçon ... *28*
A.6.12. Supprimer un tronçon ... *29*
A.6.13. Effectuer des zooms ... *29*
A.6.14. Sélectionner les éléments à afficher ... *31*
A.6.15. Paramétrer les couleurs et épaisseurs des noeuds et des tronçons *31*

A.6.16. Créer un profil hydraulique *31*
A.6.17. Consultation des résultats d'un calcul *32*
A.6.18. Impression *33*
A.6.19. Exportation *34*
A.7. VUE LISTE 34
A.7.1. Se déplacer dans la liste et effectuer une sélection *35*
A.7.2. Saisir et modifier les données d'un noeud *36*
A.7.3. Supprimer un noeud *36*
A.7.4. Saisir et modifier les données d'un tronçon *36*
A.7.5. Supprimer un tronçon *36*
A.7.6. Sélectionner les éléments à afficher *36*
A.7.7. Consultation des résultats d'un calcul *37*
A.7.8. Impression *37*
A.7.9. Exportation *38*
A.8. VUE PROFIL 38
A.8.1. Echelle *39*
A.8.2. Plan horizontal de référence *40*
A.8.3. Réinitialiser l'affichage *40*
A.8.4. Gestion des profils *40*
A.8.5. Consultation des résultats d'un calcul *40*
A.8.6. Impression *40*
A.8.7. Exportation *40*
A.9. BOITES DE DIALOGUES 41
A.9.1. Ouvrir un fichier *42*
A.9.2. Enregistrer un fichier *43*
A.9.3. Enregistrer sous *43*
A.9.4. Option d'impression du schéma *44*
A.9.5. Option d'impression des listes *44*
A.9.6. Option d'impression du profil *45*
A.9.7. Configuration de l'impression *46*
A.9.8. Impression *46*
A.9.9. Préférences (données globales) *47*
A.9.9.1. Légende du projet 48
A.9.9.2. Constantes de précision 49
A.9.9.3. Environnement de travail 49
A.9.9.4. Constantes Qualité 50
A.9.10. Mise en forme des couleurs et épaisseurs des noeuds et tronçons *50*
A.9.10.1. Créer un paramétrage personnalisé 52
A.9.10.2. Utiliser un paramétrage existant 52
A.9.10.3. Modifier un paramétrage existant 52
A.9.10.4. Supprimer un paramétrage existant 53
A.9.10.5. Consulter la légende 53
A.9.11. Valeurs affichées *53*
A.9.12. Cadre du document *54*
A.9.13. Sélection des éléments de la liste des noeuds *55*
A.9.14. Sélection des éléments de la liste des tronçons *57*

A.9.15. Gestion des profils en long ... *58*
A.9.15.1. Enregistrer un profil ... 58
A.9.15.2. Supprimer un profil ... 58
A.9.15.3. Sélectionner un profil ... 59
A.9.16. Choix de la cible de calcul ... *59*
A.9.17. Saisie et mise à jour des données générales ... *59*
A.9.17.1. Légende du projet ... 60
A.9.17.2. Valeurs extrêmes ... 60
A.9.17.3. Matériau et rugosité ... 61
A.9.17.4. Données Zomayet ... 61
A.9.17.5. Données Qualité ... 61
A.9.18. Bordereau des matériaux ... *62*
A.9.18.1. Créer un nouveau matériau ... 63
A.9.18.2. Modifier un matériau ... 63
A.9.19. Bordereau des conduites ... *64*
A.9.19.1. Créer un couple diamètre/rugosité ... 65
A.9.19.2. Modifier un couple diamètre/rugosité ... 65
A.9.20. Conduites Qualité ... *65*
A.9.21. Synthèses sur le réseau ... *67*
A.9.22. Synthèses sur la distribution ... *68*
A.9.23. Synthèses sur l'adduction ... *69*
A.9.24. Synthèses sur les tronçons ... *69*
A.9.25. Légende couleurs et épaisseurs ... *70*
A.9.26. Modèles de consommateurs Opointe ... *71*
A.9.26.1. Consommation domestique ... 73
A.9.26.2. Consommation industrielle ... 73
A.9.27. Modèles de consommateurs Zomayet ... *73*
A.9.27.1. Consommation domestique ... 75
A.9.27.2. Consommation industrielle ... 75
A.9.28. Profils de concentration ... *76*
A.9.29. Modèles d'injection ... *78*
A.9.30. Console de calcul Opointe ... *80*
A.9.31. Console de calcul Zomayet ... *80*
A.9.32. Console de calcul Qualité ... *81*
A.9.33. Résultats affichés à un pas de temps ... *82*
A.9.34. Journal Zomayet ... *83*
A.9.35. Anomalies rencontrées Zomayet ... *84*
A.9.36. Journal Qualité ... *85*
A.9.37. Anomalies rencontrées Qualité ... *86*
A.9.38. Journal Opointe ... *87*
A.9.39. Anomalies rencontrées Opointe ... *87*
A.9.40. Documenter un noeud ... *89*
A.9.40.1. Données indispensables à tous les noeuds ... 89
A.9.40.2. Informations complémentaires à tous les noeuds ... 90
A.9.40.3. Consommations ... 90
A.9.40.4. Données Qualité ... 90

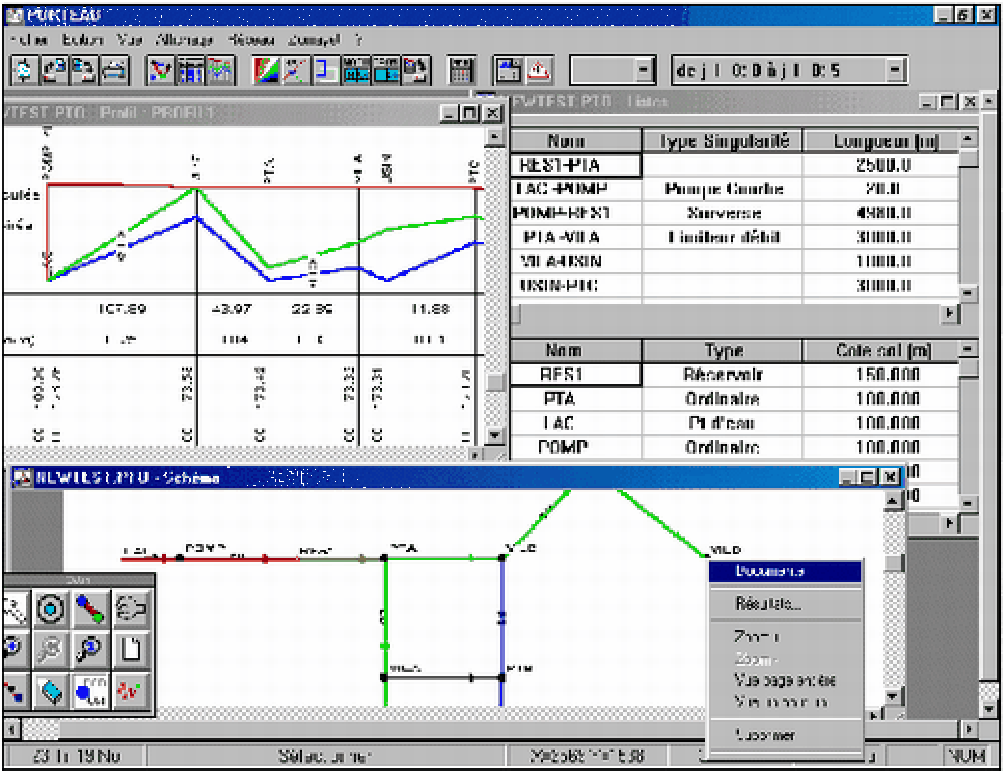
A.9.40.5. noeuds ordinaires 90
A.9.40.6. Points d'eau 91
A.9.40.7. Réservoir 93
A.9.41. Données Qualité au noeud 94
A.9.41.1. noeud ordinaire 95
A.9.41.2. Point d'eau 96
A.9.41.3. Réservoir 96
A.9.42. Documenter un tronçon 97
A.9.42.1. Données indispensables à tous les tronçons 98
A.9.42.2. Informations complémentaires à tous les tronçons 98
A.9.42.3. Consommations 98
A.9.42.4. Singularités 98
A.9.42.5. Service en route 99
A.9.42.6. Données Qualité 99
A.9.43. Données Qualité au tronçon 100
A.9.44. Documenter les singularités 100
A.9.44.1. Conditions d'utilisation des singularités 101
A.9.44.2. Pompe par sa puissance (P1) 101
A.9.44.3. Pompe par sa courbe caractéristique (P2) 102
A.9.44.4. Perte de charge singulière (PS) 104
A.9.44.5. Limiteur de débit (LD) 105
A.9.44.6. Clapet (CL) 105
A.9.44.7. Réducteur de pression (RE) 105
A.9.44.8. Stabilisateur de pression aval (SV) et amont (SM) 106
A.9.44.9. Vannes fermée (VF) et motorisée (VM) 107
A.9.44.10. Surverse (SU) 108
A.9.45. Résultats Zomayet 109
A.9.45.1. Affichage des autres présentations 110
A.9.45.2. Exportation des résultats 110
A.9.45.3. noeuds ordinaires 111
A.9.45.4. Points d'eau 112
A.9.45.5. Réservoirs 113
A.9.45.6. Tronçons 114
A.9.46. Résultats Qualité 118
A.9.46.1. Affichage des autres présentations 119
A.9.46.2. Exportation des résultats 119
A.9.46.3. noeuds 119
A.9.46.4. Tronçons 121

A.1. Multifenêtrage

Comme la plupart des fenêtres Windows, les fenêtres de Porteau disposent des éléments permettant de les manipuler :

- Un espace de travail situé au milieu de la fenêtre, celui-ci, permet l'affichage et la gestion des objets dépendants de la fenêtre en cours.
- Une barre de titre , affiche l'identification de la fenêtre et fournit les commandes système.
- Un ascenseur vertical (scroll) situé sur le coté droit de la fenêtre, il est utilisé pour déplacer l'espace de travail vers le haut ou vers le bas.
- Un ascenseur horizontal (scroll) situé en bas de la fenêtre, il est utilisé pour déplacer l'espace de travail vers la gauche ou vers la droite.

On distingue deux types de fenêtres Porteau, la fenêtre principale ou le cadre de travail du logiciel et les fenêtres secondaires ou vues qui sont spécialisées chacune dans un domaine bien précis.



A.1.1. Fenêtre principale

Cette fenêtre représente l'environnement de travail, c'est la première fenêtre qui s'ouvre avec l'ouverture du logiciel. Ainsi, la fermeture de cette fenêtre provoque la fermeture du logiciel (identique à l'action du menu Fichier/Quitter). Par contre, la fermeture des fenêtres secondaires, affiche un espace de travail vide et une barre des menus restreinte dans la fenêtre principale. En plus des éléments communes à toutes le fenêtres, la fenêtre principale fournit également :

- La barre des menus donne accès aux commandes du logiciel.
- La barre d'outils standard facilite l'accès à ces mêmes commandes via des boutons.
- La barre des menus renseigne l'utilisateur sur les outils activés.

A.1.2. Vues

Il existe sous PORTEAU plusieurs méthodes d'affichage des données et des résultats d'un projet, ces représentations sont appelées vues. La vue schéma pour le

dessin du schéma du réseau, la vue profil pour la synthèse graphique du profil hydraulique et la vue liste qui affiche les tableaux des données.

Les différentes vues d'un même projet peuvent être ouvertes simultanément. Ainsi, on peut obtenir un affichage multifenêtres ou toutes les vues sont visibles. Trois modes d'affichage sont disponibles :

Mode plein écran : la fenêtre active masque les autres fenêtres, elle fusionne avec la fenêtre principale. Ce mode est obtenu en cliquant sur le bouton système en forme de carré, il est localisé à gauche sur la barre de titre de la fenêtre.

Mode réduit : la fenêtre active se trouve au premier plan, son titre est en surbrillance. Les titres des fenêtres inactives sont grisés. Ce mode est obtenu en cliquant sur le bouton système en forme de carré, il est localisé à gauche sur la barre de titre de la fenêtre.

Mode icône : la fenêtre est sous forme d'icône, elle est placée en bas de l'espace de travail de la fenêtre principale. Ce mode est obtenu en cliquant sur le bouton système en forme de trait, il est localisé à gauche sur la barre de titre de la fenêtre. On peut manipuler ces vues comme suite :

- Rendre active une vue : il suffit de la sélectionner, en cliquant sur une zone appartenant à celle-ci.
- Déplacer une vue : il suffit cliquer sur sa barre de titre, ensuite faire glisser la souris jusqu'à la position souhaitée puis relâcher la souris.
- Passer de l'affichage plein écran à l'affichage réduit et inversement : Cliquer sur l'icône en forme de carré (réduction/agrandissement) de la fenêtre active.
- Modifier la taille d'une fenêtre : déplacer le curseur de la souris jusqu'au coin en bas à droite de la fenêtre, une double flèche apparaît, cliquer sur le bouton gauche de la souris puis modifier la taille et la forme de la fenêtre comme souhaitées, enfin, relâcher la souris.
- Fermer une fenêtre : Cliquer deux fois dans la case menu système de la fenêtre active ou Cliquer dans la case de fermeture.

A.2. Barre de titre

Comme dans toutes les fenêtres du logiciel, la barre de titre est située en haut de la fenêtre, elle fournit d'une part, les informations sur l'identification de fenêtre et d'autre part, les fonctions systèmes pour la manipulation de celle-ci.

A.2.1. Menu système

C'est l'icône de la barre de titre, il est situé en haut à gauche de la fenêtre.

- Un double clic avec la souris sur cet icône provoque la fermeture de la fenêtre (cas particulier pour la fenêtre principale qui ferme aussi le logiciel, cette action est identique à celle du menu Fichier/Quitter).

- Un simple clic avec la souris sur ce même icône, affiche le menu système, celui-ci, reprend les mêmes fonctionnalités que les boutons système (voir ci-dessous).

A.2.2. Boutons système

Ces boutons sont localisés dans la barre de titre en haut à droite de la fenêtre, ils permettent les actions suivantes :

- Fermer la fenêtre : un clic sur le bouton en forme de croix permet de fermer la fenêtre (cas particulier pour la fenêtre principale qui ferme aussi le logiciel, cette action est identique à celle du menu Fichier/Quitter
- Agrandir la fenêtre : un clic avec la souris sur le bouton en forme de carré, restaure la fenêtre (plein écran). On obtient le même résultat en double cliquant au milieu de la barre de titre.
- Réduire la fenêtre : un clic avec la souris sur le bouton en forme de trait, réduit la fenêtre sous forme d'icône.

A.2.3. Identification de la fenêtre

Cette zone est située au milieu de la barre de titre, elle contient les informations qui identifient la fenêtre.

- Sur les fenêtres vues : cette zone affiche le nom du fichier ouvert, le type de la vue (Schéma, Listes, Profil) et le nom du Profil pour la vue Profil.
- Sur la fenêtre principale , l'identification de la fenêtre est aussi celle du logiciel, dans ce cas on a le nom et la version du logiciel.
- En plein écran, la fenêtre vue fusionne avec la fenêtre principale, cette zone affiche alors la totalité des informations des deux fenêtres.

A.3. Barre des menus

Cette barre est située dans la fenêtre principale sous la barre de titre, elle contient la liste des différents menus disponibles. La liste des menus devient complète après ouverture d'un fichier. Cependant, le nom du cinquième menu de la liste dépend du module de calcul actif, il prend comme nom, Zomayet, Opointe ou Qualité. L'activation d'un module se fait depuis le menu Réseau/Cible

Pour accéder à une option de menu, depuis la barre des menus, un clic avec la souris, sur le menu désiré, celui-ci se déroule et affiche les options proposées, ensuite, un deuxième clic avec la souris, sur l'option choisie déclenchera l'exécution de l'action correspondante. Des raccourcis clavier sont aussi disponibles pour activer un menu ou déclencher directement l'action d'une option, il suffit pour cela, d'appuyer simultanément sur la touche-clavier Alt et la touche-clavier correspondante à la lettre soulignée dans le nom du menu, le menu se déroule, ensuite il suffit d'appuyer sur de l'option désirée pour exécuter la commande

correspondante. Des boutons de raccourcis de la barre d'outils standard sont également utilisés pour exécuter rapidement les actions de certains menus les plus utilisés.

Lorsqu'une option d'un menu est sélectionnée, une explication sur la fonction correspondante est affichée sur la barre d'état.

Pour fermer un menu sans l'exécuter, on doit cliquer en dehors de sa zone ou bien à nouveau sur le nom du menu en question.

A.3.1. Menu Fichier

A.3.1.1. Fichier/Nouveau

Sélectionner Nouveau dans le menu Fichier, pour créer un nouveau projet. La création d'un fichier, provoque la fermeture automatique d'un fichier ouvert avant cette opération.

A.3.1.2. Fichier/Ouvrir

Sélectionner Ouvrir... dans le menu Fichier, pour ouvrir un projet créé antérieurement.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Ouvrir un fichier.

A.3.1.3. Fichier/Enregistrer

Sélectionner Enregistrer dans le menu Fichier, pour sauvegarder le projet en cours. Il est recommandé d'effectuer fréquemment cette opération au cours de l'utilisation afin de ne pas perdre les évolutions du projet et de limiter les pertes éventuelles d'informations dues, par exemple, à une coupure de courant. Un document enregistré pour la première fois, provoque l'ouverture de la boite de dialogue Enregistrer sous qui permet de saisir le nom du fichier.

A.3.1.4. Fichier/Enregistrer sous

Sélectionner Enregistrer sous dans le menu Fichier, pour enregistrer votre document, après avoir créé un nouveau fichier ou ouvert un ancien.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Enregistrer sous

A.3.1.5. Fichier/Option d'impression

Sélectionner Option d'impression dans le menu Fichier, pour choisir les éléments à imprimer pour la vue courante. Pour plus d'informations voir les boîtes de dialogues Option d'impression du schéma , Option d'impression des listes , Option d'impression du profil

A.3.1.6. Fichier/Imprimer/Vue courante

Sélectionner Imprimer/Vue courante dans le menu Fichier, pour lancer l'impression de la vue courante selon les options définies depuis le menu Fichier/Option d 'impression

A.3.1.7. Fichier/Imprimer/Cartouche

Cette option est disponible uniquement pour les vues Schéma et Profil.

Sélectionner Imprimer/Cartouche dans le menu Fichier, pour lancer l'impression de la légende correspondant au projet, pour plus d'informations voir le menu Affichage/Couleurs traits.

A.3.1.8. Fichier/Quitter

Sélectionner Quitter dans le menu Fichier, pour quitter Porteau.

Si vous avez un projet à l'écran qui a été modifié depuis la dernière sauvegarde, PORTEAU vous proposera de l'enregistrer :

- Choisissez " Oui " pour sauvegarder le document et poursuivre la procédure de fermeture.
- Choisissez " Non " pour abandonner vos modifications et poursuivre la procédure de fermeture.
- Choisissez " Annuler " pour interrompre la procédure de fermeture et revenir à l'application.

A.3.1.9. Fichier/le bas du menu

Le bas du menu Fichier, propose un raccourci vers les 4 derniers fichiers Porteau (*.PTO) ouverts.

A.3.2. Menu Edition

A.3.2.1. Edition/Copier

Sélectionner Copier dans le menu Edition, pour copier des données en vue liste (ou du schéma en vue schéma), pour les exporter vers un tableur ou un traitement de texte. Pour plus d'informations voir la fenêtre schéma/Exporter le schéma , la fenêtre liste/Exporter les données et la fenêtre profil/Exporter le profil

A.3.2.2. Edition/Préférence

Sélectionner Préférences dans le menu Edition, pour saisir les paramètres initiaux du projet. Les informations dont il est question ici sont communes à tous les projets utilisés par la suite.

Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Préférences

A.3.3. Menu Vue

A.3.3.1. Vue/Schéma

Sélectionner Schéma dans le menu Vue, pour ouvrir la fenêtre vue schéma

Cette fonction permet de consulter et de modifier les données et résultats d'un projet sous formes schéma.

A.3.3.2. Vue/Liste

Sélectionner Liste dans le menu Vue, pour ouvrir la fenêtre vue liste

Cette fonction permet de consulter et de modifier les données et résultats d'un projet sous formes liste.

A.3.3.3. Vue/Profil

Sélectionner Profil dans le menu Vue, pour ouvrir la fenêtre vue profil

Cette fonction permet de consulter et les données et résultats d'un projet sous la forme d'un profil en long.

A.3.4. Menu Affichage

A.3.4.1. Affichage/Couleurs traits

Sélectionner Couleurs traits dans le menu Affichage, pour créer les paramétrages de la légende du schéma du réseau. On peut paramétrer l'épaisseur et la couleur des noeuds et tronçons, afin de rendre le projet plus lisible en vue schéma.

Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue mise en forme des couleurs et épaisseurs des noeuds et tronçons

A.3.4.2. Affichage/Valeurs affichées

Sélectionner Valeurs affichées dans le menu Affichage, pour choisir les valeurs qui seront affichées en vue schéma. Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Valeurs affichées

A.3.4.3. Affichage/Configurer le document

Sélectionner Configurer le document dans le menu Affichage, pour déterminer la place du projet au niveau de la page. Cette configuration est valable autant pour la visualisation à l'écran que pour l'impression du document. Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Cadre du document

A.3.4.4. Affichage/Format liste des noeuds

Sélectionner Format liste des noeuds dans le menu Affichage, pour choisir dans la vue liste, les données et les résultats affichés pour les noeuds.

Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Sélection des éléments de la liste des noeuds.

A.3.4.5. Affichage/Format listes des tronçons

Sélectionner Format liste des tronçons dans le menu Affichage, pour choisir dans la vue liste, les données et les résultats affichés pour les tronçons.

Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Sélection des éléments de la liste des tronçons.

A.3.4.6. Affichage/Gérer les profils

Sélectionner Gérer les profils dans le menu Affichage, pour enregistrer, archiver, supprimer et charger un profil hydraulique.

Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Gestion des profils en long.

A.3.5. Menu Réseau

A.3.5.1. Réseau/Cible

Sélectionner Cible dans le menu Réseau, pour changer de module de calcul (Opointe, Zomayet ou Qualité)

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Choix de la cible de calcul.

A.3.5.2. Réseau/Généralités

Sélectionner Généralités dans le menu Réseau, pour définir le projet et fixer des références utilisées lors de l'impression. Il sert également à gérer certaines données qui sont spécifiques au projet.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Saisie et mise à jour des données générales.

A.3.5.3. Réseau/Matériaux

Sélectionner Matériaux dans le menu Réseau, pour créer une nature de matériau non disponible lors de la création d'une nouvelle catégorie de conduite. En fonction du matériau choisi il existe une série de couples de valeurs diamètre/rugosité disponibles. Si, pour un matériau donné, le couple désiré n'existe pas il faut le créer. De la même façon, si un matériau n'existe pas il faut le créer et une fois cette création réalisée il faudra créer également le ou les couples diamètre/rugosité désirés. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Bordereau des matériaux

A.3.5.4. Réseau/Conduites/Généralités

Sélectionner Conduites/Généralités dans le menu Réseau pour créer une catégorie de conduite (diamètre et rugosité) non disponible lors de la documentation d'un tronçon. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Bordereau des conduites

A.3.5.5. Réseau/Conduites/Qualité

Sélectionner Conduites/Qualité dans le menu Réseau pour créer les couples ordre/constante cinétiques de réaction, disponibles lors de la documentation des données qualités d'un tronçon. Cette option n'est accessible que dans le cas où le module Qualité est actif. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Conduites Qualité

A.3.5.6. Réseau/Synthèses/Globale

Sélectionner Synthèses/Globale dans le menu Réseau pour afficher les différents éléments présents sur le réseau (nombre et types de noeuds, de tronçons, les singularités...)

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Synthèses sur le réseau

A.3.5.7. Réseau/Synthèses/Distribution

Sélectionner Synthèses/Distribution dans le menu Réseau pour afficher les caractéristiques (nombre d'abonnés ou débit) des différents modèles de consommateurs, domestiques ou industriels.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Synthèses sur la distribution

A.3.5.8. Réseau/Synthèses/Adduction

Sélectionner Synthèses/Adduction dans le menu Réseau pour afficher les caractéristiques des vannes, pompes, réservoirs et points d'eau.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Synthèses sur l'adduction

A.3.5.9. Réseau/Synthèses/Tronçons

Sélectionner Synthèses/Tronçons dans le menu Réseau pour afficher les caractéristiques des différents tronçons présents sur le projet.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Synthèses sur les tronçons

A.3.5.10. Réseau/Légende

Sélectionner Légende dans le menu Réseau pour afficher la légende du schéma concernant les couleurs et les épaisseurs des noeuds et tronçons (définies dans le menu Affichage/Couleurs traits)

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Légende couleurs et épaisseurs

A.3.6. Menu Qualité

A.3.6.1. Qualité/Modèles de consommateurs

Sélectionner Modèles de consommateurs dans le menu Qualité pour consulter, créer ou modifier un modèle de consommateur. Seules les données concernant Zomayet (distribution de la consommation sur une journée) sont modifiables.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Modèles de consommateurs

A.3.6.2. Qualité/Profil de concentration

Sélectionner Profil de concentration dans le menu Qualité pour définir un profil de concentration journalier dont les valeurs seront imposées en un point du réseau.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Profils de concentration

A.3.6.3. Qualité/Modèles d'injection

Sélectionner Modèles d'injection dans le menu Qualité pour saisir les profils de concentration en solutés injectés en différents points du réseau. Le mélange entre le soluté et l'eau déjà présente dans le réseau au point d'injection est supposé parfait.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Modèles d'injection

A.3.6.4. Qualité/Calculer

Sélectionner Calculer dans le menu Qualité pour lancer le calcul du module Qualité. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Console de calcul

A.3.6.5. Qualité/Résultats affichés à

Sélectionner Résultats affichés à dans le menu Qualité pour consulter les résultats obtenus pour les autres pas de temps, le premier pas de temps est affiché à la fin du calcul Qualité.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Choix d'une période

A.3.6.6. Qualité/Compte-rendu des calculs/Journal

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Journal dans le menu Qualité pour afficher quelques explications quant au déroulement des calculs.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Compte-rendu du déroulement des calculs (Wpresult.txt)

A.3.6.7. Qualité/Compte-rendu des calculs/Anomalies

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Anomalies dans le menu Qualité pour afficher les résultats incohérents ou non-admissibles rencontrés lors du calcul.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Compte-rendu des anomalies (Wpanomal.txt)

A.3.7. Menu Zomayet

A.3.7.1. Zomayet/Modèles de consommateurs

Sélectionner Modèles de consommateurs dans le menu Zomayet pour consulter, créer ou modifier un modèle de consommateur Zomayet.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Modèles de consommateurs

A.3.7.2. Zomayet/Calculer

Sélectionner Calculer dans le menu Zomayet pour lancer le calcul du module Zomayet. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Console de calcul

A.3.7.3. Zomayet/Résultats affichés à

Sélectionner Résultats affichés à dans le menu Zomayet pour consulter les résultats obtenus pour les autres pas de temps, le premier pas de temps est affiché à la fin du calcul Zomayet. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Choix d'une période

A.3.7.4. Zomayet/Compte-rendu des calculs/Journal

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Journal dans le menu Zomayet pour afficher quelques explications quant au déroulement des calculs, par exemple le nombre d'itérations. Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Compte-rendu du déroulement des calculs (Wpresult.txt).

A.3.7.5. Zomayet/Compte-rendu des calculs/Anomalies

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Anomalies dans le menu Zomayet pour afficher les résultats incohérents ou non-admissibles rencontrés lors du calcul, notamment d'après les critères saisis dans le menu Réseau/Généralités.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Compte-rendu des anomalies (Wpanomal.txt).

A.3.8. Menu Opointe

A.3.8.1. Opointe/Modèles de consommateurs

Sélectionner Modèles de consommateurs dans le menu Opointe pour consulter, créer ou modifier un modèle de consommateur Opointe.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Modèles de consommateurs

A.3.8.2. Opointe/Calculer

Sélectionner Calculer dans le menu Opointe pour lancer le calcul du module Zomayet.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Console de calcul

A.3.8.3. Opointe/Compte-rendu des calculs/Journal

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Journal dans le menu Opointe pour afficher quelques explications quant au déroulement des calculs, par exemple le nombre d'itérations. Pour plus informations voir le chapitre Boite de dialogue Compte-rendu du déroulement des calculs (Wpresult.txt).

A.3.8.4. Opointe/Compte-rendu des calculs/Anomalies

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Anomalies dans le menu Opointe pour afficher les résultats incohérents ou non-admissibles rencontrés lors du calcul, notamment d'après les critères saisis dans le menu Réseau/Généralités.

Pour plus informations voir le chapitre Boites de dialogues Compte-rendu des anomalies (Wpanomal.txt)

A.4. Barre d'état

La barre d'état est située en bas de la fenêtre principale du logiciel. Elle fournit des renseignements sur le projet actif. En fonction du contexte de l'utilisation du logiciel, la barre d'état, présente les informations soit dans un format à une zone, soit dans un format à plusieurs zones.

A.4.1. Aide menu

Une seule zone ou bande d'information affiche une aide contextuelle lorsque l'utilisateur sélectionne un menu (la barre des menus) ou un bouton de la barre d'outils standard

A.4.2. Aide outils

Sept zones d'informations dans lesquelles sont présentés les renseignements suivants :

- Le nombre de tronçons et le nombre de noeuds (exemple : 23 Tr, 19 No).
- La fonction de l'outil courant de la palette des outils (exemple : Saisir un noeud).
- Les coordonnées du curseurs à l'écran (exemple : X=544, Y=1142).
- La connexité hydraulique du réseau, le logiciel vérifie que tout noeud ordinaire du réseau est alimenté par un plan d'eau ou un réservoir. Il apparaît, le message connexe ou non connexe. Pour pouvoir lancer le calcul, il est nécessaire qu'apparaisse le message connexe.
- Le mode de documentation choisi depuis le menu Edition/Préférences (exemple : DocManu pour la documentation manuelle ou bien DocAuto pour la documentation automatique).
- Verrouillage de la touche majuscules du clavier (exemple : CAPS).
- Verrouillage de la touche numérique du clavier (exemple : NUM).

A.5. Barre d'outils standard

La barre d'outils standard, est composée de boutons et de listes déroulantes.

Ces outils permettent d'exécuter une commande sans passer par les menus. Lorsque vous pointez sur une icône, une explication de la commande associée à l'icône apparaît dans la barre d'état.

A.5.1. Boutons Fichier

Créer un nouveau projet : menu Fichier/Nouveau

Ouvrir un projet existant : menu Fichier/Ouvrir

Sauvegarder le projet en cours existant : menu Fichier/Enregistrer

Imprimer la vue courante : menu Fichier/Imprimer/Vue courante

A.5.2. Boutons Vue

Afficher la vue schéma : menu Vue/Schéma

Afficher la vue : menu Vue/Liste

Afficher la vue profil : menu Vue/Profil

A.5.3. Boutons Affichage

Paramétrer les couleurs et épaisseurs : menu Affichage/Couleurs traits

Choisir les valeurs à afficher : menu Affichage/Valeurs affichées

Configurer le support de dessin : menu Affichage/Configurer le document

Choisir les éléments des noeuds à afficher dans de la liste: menu Affichage/Format liste des noeuds

Choisir les éléments des tronçons à afficher dans de la liste : menu Affichage/Format liste des tronçons

Gérer les profils en long : menu Affichage/Gérer les profils

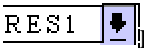
A.5.4. Boutons Module de calcul

Lancer le calcul : menu Zomayet/Calculer ou menu menu Opointe/Calculer ou menu Qualité/Calculer

Editer le compte rendu d'exécution du dernier calcul : menu Qualité/Compte-rendu des calculs/Journal ou menu Zomayet/Compte-rendu des calculs/Journal ou menu Opointe/Compte-rendu des calculs/Journal

Editer la liste des anomalies rencontrées au cours du dernier calcul : menu Qualité/Compte-rendu des calculs/Anomalies ou menu Zomayet/Compte-rendu des calculs/Anomalies ou menu Opointe/Compte-rendu des calculs/Anomalies

A.5.5. Bouton liste des noeuds

 Le bouton liste déroulante des noeuds, permet de se positionner en vue schéma, sur le noeud sélectionné.

A.5.6. Bouton liste des pas de temps

Le bouton liste déroulante des pas de temps, permet d'afficher, quelle que soit la vue, les résultats au pas de temps sélectionné du calcul ZOMAYET (menu Zomayet/Résultats affichés à) ou du calcul QUALITE (menu Qualité/Résultats affichés à)

A.6. Vue schéma

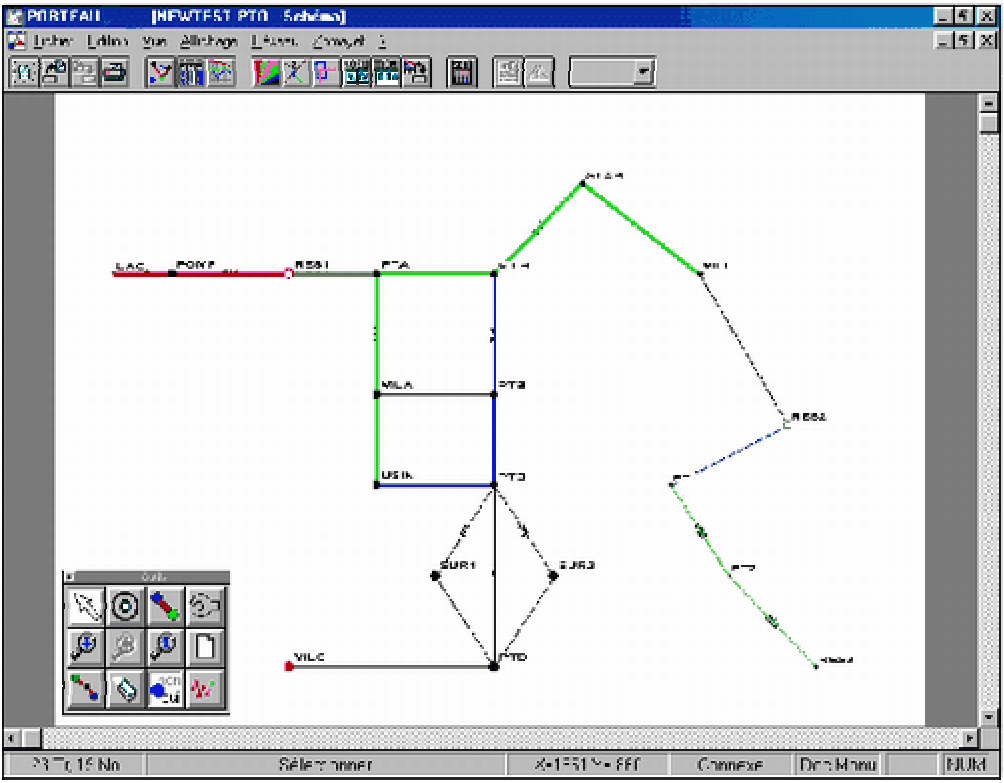
La vue schéma est obtenue en actionnant le menu Vue/Schéma . A l'ouverture d'un fichier, le document est présenté selon cette vue qui est la vue principale du logiciel.

La fermeture de cette vue provoque aussi la fermeture du projet courant, même s'il reste d'autres vues ouvertes.

A partir de cette vue, l'utilisation de la palette d'outils permet de créer le réseau dans un plan horizontal, le schéma peut évoluer par ajout, modification ou suppression de noeuds et de tronçons. Le schéma est dessiné dans un format de document identique à celui du support papier, son format peut être défini en A4, A3, A2, A1 ou A0.

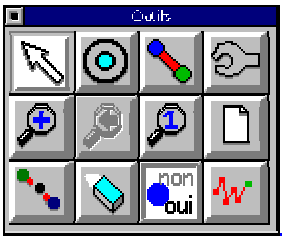
Selon les caractéristiques des noeuds et des tronçons, les couleurs et les épaisseurs (taille) peuvent être paramétrées par l'utilisateur. Ainsi, selon les données et les résultats au niveau des noeuds et des tronçons, l'utilisateur peut mettre en avant certaines caractéristiques du réseau.

La forme des noeuds est prédéfinie et non modifiable. Les noeuds ordinaires sont représentés par un disque plein, les noeuds réservoirs sont représentés par un double cercle et les noeuds sources sont représentés par un cercle simple.



A.6.1. Palette d'outils

La palette d'outils n'est disponible qu'en vue schéma . Elle propose les différentes fonctionnalités graphiques nécessaires à la création ou la modification d'un projet. Cette fenêtre peut être sélectionnée et déplacée mais elle ne peut ni être mise en icône, ni être fermée, ni être agrandie.



Pour sélectionner un outil : Pointer le curseur de la souris sur la palette d'outils. Ensuite, cliquer sur le bouton correspondant à l'outil de votre choix. Le curseur change d'aspect en fonction de l'outil sélectionné.

Sélectionner ou documenter un noeud ou un tronçon.

Créer un noeud.

Créer un tronçon.

Déplacer un noeud.

Zoomer en avant (agrandissement), accessible aussi depuis le menu contextuel du schéma / Zoom +.

Zoomer en arrière, accessible aussi depuis le menu contextuel du schéma / Zoom -.

Centrer en taille réelle, accessible aussi depuis le menu contextuel du schéma / Vue un par un.

Afficher page entière, accessible aussi depuis le menu contextuel du schéma / Vue page entière.

Partager un tronçon.

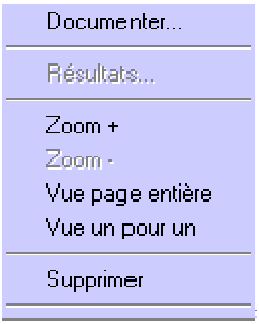
Effacer un noeud ou un tronçon.

Afficher ou non le nom des noeuds, accessible aussi depuis le menu Affichage/Valeurs affichées

Définir un profil en long.

A.6.2. Menu contextuel

En vue schéma, lorsque le pointeur de la souris se trouve sur un noeud ou sur un tronçon, il est possible d'accéder à un menu contextuel qui regroupe les principales commandes se rapportant à l'objet pointé. Pour accéder à une commande, positionner le curseur à l'endroit désiré sur le schéma, cliquer sur le bouton droit de la souris, ensuite, cliquer sur l'option désirée.



Selon l'endroit pointé par la souris, certaines options du menu sont disponibles. Quand la souris pointe sur un endroit autre qu'un noeud ou un tronçon, le menu est réduit aux seules commandes de Zooms et de vues.

Par contre, pour sélectionner un élément du réseau, la souris doit changer de forme, la lettre N pour un noeud (ou la lettre T pour un tronçon) apparaît, ensuite cliquer sur le bouton droit de la souris pour obtenir le menu contextuel avec les commandes spécifiques à l'élément choisi.

Documenter : un clic sur cette option, ouvre la boîte de dialogue Documenter un noeud si l'élément sélectionné est un noeud, sinon, pour un tronçon, on a la boîte de dialogue Documenter un tronçon Résultats : un clic sur cette option, ouvre la boîte de dialogue résultat de calcul du noeud (Résultats Zomayet du noeud ou Résultats Qualité du noeud) si l'élément sélectionné est un noeud, sinon, pour un tronçon, s'ouvre la boîte de dialogue résultat de calcul du tronçon (Résultats Zomayet du tronçon ou Résultats Qualité du tronçon).

Zoom + : Zoomer en avant (agrandissement).

Zoom - : Zoomer en arrière.

Vue page entière : Afficher page entière.

Vue un pour un : Centrer en taille réelle.

A.6.3. Créer le schéma en deux étapes

La documentation automatique activée depuis le menu Edition/Préférences (si l'option documentation manuelle est décocher, la barre d'état affiche DocAuto), offre la possibilité d'effectuer la saisie d'un réseau en deux temps, tout d'abord, positionner les différents noeuds et tronçons dans l'espace, puis documenter ceux-ci un par un. C'est la documentation automatique.

Le risque, en utilisant la documentation automatique, est d'oublier de modifier certaines des données fournies par défaut lors de la création du noeud ou tronçon ou, pire encore, d'oublier de modifier un noeud ou un tronçon en entier. Pour un noeud, les données attribuées par défaut lors de la documentation automatique sont :

- Nom abrégé : " N " + rang du noeud.
- Type de noeud : noeud ordinaire
- Cote au sol : 100.00 m
- Cote piézométrique désirée : 120.00 m

Pour un tronçon, les données attribuées par défaut lors de la documentation automatique sont :

- Longueur : 100.00 m
- Matériau : le premier de la liste
- Conduite : la première de la liste

Aussi, en documentation automatique il est possible de créer plus rapidement un schéma de réseau en dessinant simultanément noeuds et tronçons du graphe, depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Sélectionner l'outil créer noeud.
- Le curseur de la souris change de forme (curseur en croix).
- Positionner la croix du curseur dessiner noeud à l'endroit désiré pour le noeud d'origine, ensuite cliquer sur le bouton gauche de la souris.
- Positionner la croix du curseur à l'endroit désiré pour le noeud extrémité,
- Cliquer tout en appuyant sur la touche Maj. ou Shift du clavier. Le tronçon se crée automatiquement en même temps que le deuxième noeud.

Pour créer de nouveaux noeuds et tronçons, refaire les mêmes opérations. Chaque nouveau tronçon créé relie le nouveau noeud au dernier noeud placé.

En deuxième étape, une fois le schéma créé, il faut penser à documenter le schéma à l'aide des boîtes de dialogues documenter un noeud et documenter un tronçon

A.6.4. Créer un noeud

Depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Choisir l'outil créer un noeud dans la palette d'outils.
- Le curseur de la souris prend la forme d'une croix.
- Positionner la croix du curseur dessiner noeud en un point de l'écran.
- Cliquer sur le bouton gauche de la souris, la boîte de dialogue documenter un noeud s'ouvre si la documentation manuelle est activée. Si l'option documentation manuelle est cochée (accessible depuis le menu Edition/Préférences), la barre d'état affiche DocAuto.

A.6.5. Saisir et modifier les données d'un noeud

La boîte de dialogue documenter un noeud accessible depuis le menu contextuel du schéma . Sinon, on peut utiliser la palette d'outils comme suite :

- Sélectionner l'outil le curseur prend la forme d'une flèche.
- Positionner l'extrémité du curseur sur le noeud à documenter.
- Le curseur se colore en noir et la lettre N apparaît
- Cliquer sur le bouton droit de la souris, la boîte de dialogue documenter un noeud s'ouvre, les saisies et modifications sont possibles.

Remarque : La modification d'un noeud entraîne l'annulation de tous les résultats obtenus avec le noeud dans son ancienne configuration dans le fichier actif.

A.6.6. Déplacer un noeud

Depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Choisir l'outil déplacer noeud
- Le curseur devient blanc.
- Positionner l'extrémité du curseur sur le noeud à déplacer. Dans la zone de sélection du noeud le curseur " déplacer noeud " devient noir.

- Cliquer, et sans relâcher la souris, translatez le noeud jusqu'à la position souhaitée.
- Relâcher la souris, le noeud est déplacé mais ses valeurs ainsi que celles des tronçons adjacents restent inchangées.

A.6.7. Supprimer un noeud

Depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Choisir l'outil Effacer
- Le curseur prend la forme de la gomme.
- Positionner la croix du curseur Effacer sur le noeud à supprimer. Dans la zone de sélection du noeud le curseur est suivi d'un N
- Cliquer sur le bouton gauche de la souris.

En documentation manuelle (Doc manu), une fenêtre de confirmation de la suppression apparaît pour les éventuels tronçons adjacents puis pour les noeuds isolés et enfin pour le noeud sélectionné. Un noeud ne sera effectivement supprimé que si tous ses tronçons adjacents ont été supprimés. Par contre les noeuds isolés peuvent être conservés.

En documentation automatique (Doc auto), le noeud sélectionné et ses tronçons adjacents sont supprimés.

A.6.8. Rechercher un noeud

Selon la complexité du réseau étudié ou dans une situation de travail sur une vue zoomée du réseau, il peut être difficile de repérer rapidement un noeud particulier sur le schéma. Pour pallier cette difficulté, il suffit d'utiliser la boîte à liste déroulante de la barre d'outils standard . Les noeuds y sont classés par ordre alphabétique. Il existe deux possibilités pour sélectionner un noeud dans la liste déroulante :

- Soit en utilisant les ascenseurs de la liste déroulante et en cliquant avec la souris sur le nom du noeud choisi.
- Soit directement dans la liste déroulante, en tapant au clavier la première lettre du nom du noeud choisi.

Après avoir cliquer sur le nom du noeud, celui-ci est centré à l'écran et redessiné dans le schéma sous la forme d'une cible.

A.6.9. Créer un tronçon

Depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Sélectionner l'outil " créer tronçon "
- Le curseur prend la forme d'un crayon.
- Positionner le curseur " créer tronçon " sur le noeud origine du tronçon ; en passant sur la zone de sélection du noeud le disque à l'extrémité du curseur se colore en noir.
- Cliquer et faites glissez le curseur jusque sur le noeud extrémité SANS RELACHER LA SOURIS. Lorsque le noeud extrémité est sélectionné, deux disques noirs apparaissent sur le curseur .
- Relâcher la souris.

Sur le schéma, le tronçon est symbolisé par un trait reliant les deux noeuds choisis.

A.6.10. Saisir et modifier les données d'un tronçon

La boîte de dialogue documenter un tronçon accessible depuis le menu contextuel du schéma . Sinon, on peut utiliser la palette d'outils comme suite :

- Choisir l'outil " Sélectionner "
- Positionner l'extrémité du curseur sur le noeud à sélectionner. Dans la zone de sélection du noeud le curseur se colore en noir et prend pour attribut un T (pour " tronçon ")
- Cliquer. La fenêtre " Documenter un tronçon " s'ouvre, les modifications sont possibles.

Notons que la modification d'un tronçon entraîne l'annulation de tous les résultats obtenus avec le tronçon dans son ancienne configuration dans le fichier actif.

A.6.11. Partager un tronçon

L'action de partager un tronçon impose la création d'un noeud intermédiaire à l'endroit où la souris est relâchée. Depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Choisir l'outil " partager "
- Positionner la croix du curseur " partager " en forme de ciseaux sur le tronçon à partager. Au droit du tronçon les ciseaux se ferment
- Cliquer et, SANS RELACHER, translater la souris jusqu'à la position souhaitée.

Si le noeud intermédiaire est confondu avec un noeud existant :

- En " doc manu " une fenêtre de confirmation de la fusion s'ouvre puis successivement les fenêtres Documenter tronçon relatives aux tronçons nouvellement créés.
- En " doc auto " la longueur affectée à chaque nouveau tronçon est égale à la moitié de la longueur initiale du tronçon.

Si le noeud intermédiaire est un nouveau noeud :

- En " doc manu ", la fenêtre Documenter noeud s'ouvre puis la fenêtre " Partage du tronçon : noeud origine - noeud extrémité ".
- Il faut indiquer les longueurs des deux tronçons en utilisant le curseur ou en saisissant directement les zones d'édition. Si la longueur cumulée des deux nouveaux tronçons est différente de la longueur initiale du tronçon, décocher la case " Conserver la longueur initiale ".
- En " doc auto " le nouveau noeud créé est documenté par défaut et la longueur affectée à chaque nouveau tronçon est égale à la moitié de la longueur initiale du tronçon.

A.6.12. Supprimer un tronçon

Depuis la palette d'outils , on procède comme suite :

- Choisir l'outil " Effacer "
- Positionner la croix du curseur " Effacer " sur le tronçon à supprimer. Dans la zone de sélection du tronçon le curseur est suivi d'un T (pour " tronçon ")
- Cliquer.

En Documentation automatique, le tronçon sélectionné est supprimé. En documentation manuelle, une fenêtre de confirmation de la suppression apparaît pour le tronçon sélectionné puis pour les éventuels noeuds isolés qui peuvent cependant être conservés.

A.6.13. Effectuer des zooms

Par défaut, à l'ouverture d'un fichier, la fenêtre de la vue schéma représente le support papier au format choisi (de A4 à A0) sur lequel le schéma est présenté dans sa totalité. Il est possible depuis cette vue de faire un zoom (agrandir une partie du schéma) ou bien d'afficher le schéma centré sur le point sélectionné, à l'échelle de 1:1.

Afficher la page entière :

- Choisir l'outil " page entière " de la palette d'outils.
- Ce bouton d'action commande instantanément l'affichage de la vue schéma dans sa totalité.

Faire un zoom : agrandissement d'une partie du schéma

- Choisir l'outil " zoom avant " de la palette d'outils.
- Le zoom peut se faire de deux façons différentes :
  - Cliquer puis relâchez la souris. La partie de schéma présentée à l'écran est centrée sur le point sélectionné et agrandi dans un rapport de 2.
  - Cliquer sans relâcher la souris, la faire glisser en diagonale afin de définir, par le rectangle de sélection, la zone à agrandir. La partie de schéma présentée à l'écran est centrée sur le centre du rectangle de sélection et agrandie dans un rapport fonction de sa taille.

Il est possible d'effectuer plusieurs zooms successifs jusqu'à obtenir le grossissement désiré. Si le grossissement est trop important, il est possible de revenir à la vue précédente en effectuant un zoom arrière.

Faire un zoom arrière :

- Choisir l'outil " zoom arrière " de la palette d'outils.
- Ce bouton d'action commande l'affichage de la vue schéma dans l'état d'agrandissement précédent.

Afficher le schéma en taille réelle :

- Choisir l'outil " taille réelle " de la palette d'outils.
- Cliquer en un point du schéma.

Le schéma centré sur le point sélectionné est affiché en taille réelle, c'est à dire qu'un centimètre à l'écran correspond à environ un centimètre sur le papier.

Positionner le schéma manuellement : L'option du menu Affichage/Configurer le document , offre également la possibilité de positionner, d'ajuster ou de choisir l'orientation (paysage ou portrait) du schéma.

A.6.14. Sélectionner les éléments à afficher

Choix des valeurs affichées : Pour définir les valeurs affichées il faut se référer au menu Affichage/Valeurs affichées aussi accessible par le bouton " valeurs affichées "

Affichage du nom des noeuds : Depuis la palette d'outils , cliquer sur le bouton " Oui/Non " ou bien sélectionner Valeurs affichées dans le menu Affichage, puis cliquer dans la case à cocher Affichage des noms de noeuds.

Position du nom des noeuds : Il est possible de modifier la place des noms de noeuds et les informations associées définies dans le paragraphe précédent. Par défaut, les noms de noeuds sont placés à droite au-dessus du noeud. Cependant, si le réseau est complexe et compact, il existe une option nommée " optimisation de la place du nom ", sous forme d'une case à cocher, dans le menu Edition/Préférence qui permet que tous les noms de noeuds soient lisibles. Cette option peut ne pas correspondre aux attentes de certains utilisateurs.

Taille du nom des noeuds : Il existe une astuce permettant de modifier la taille de la police du nom des noeuds en vue schéma. Il faut pour cela modifier la taille du papier (choisir A1 ou A0) dans le menu Affichage/Configurer le document . Notons qu'il faudra prendre garde à modifier ce paramétrage avant une impression.

A.6.15. Paramétrer les couleurs et épaisseurs des noeuds et des tronçons

Il est possible de déterminer l'épaisseur et la couleur des tronçons et des noeuds en fonction de paramètres choisis. Pour cela il faut activer la boîte de dialogue Mise en forme des couleurs et épaisseurs des noeuds et tronçons , dans le menu Affichage/Couleurs traits ou grâce au bouton de la barre d'outil . Cette boîte de dialogue permet, en jouant sur l'épaisseur et la couleur des noeuds et tronçons, de rendre le projet plus " lisible " en vue schéma. Elle permet donc de créer les paramétrages de la légende et de mettre en avant, les caractéristiques du réseau, en fonction des circonstances, avant ou après un calcul par exemple.

La forme des noeuds est prédéfinie et non modifiable. Les noeuds ordinaires sont représentés par un disque plein, les noeuds réservoirs sont représentés par un double cercle et les noeuds sources sont représentés par un cercle simple.

A.6.16. Créer un profil hydraulique

Pour créer un profil hydraulique il faut, dans un premier temps, le définir en vue schéma. Par la suite ce profil est disponible en vue profil . La définition d'un profil hydraulique se fait en sélectionnant successivement les noeuds par lesquels le profil doit passer.

- Choisir l'outil " définir un profil " dans la palette d'outils.

- Le schéma se redessine en noir et affiche en rouge le cheminement du dernier profil saisi s'il existe. Le noeud de tête et les noeuds intermédiaires du profil sont colorés en rouge ; le noeud extrémité est en vert.
- Taper sur la touche " Suppr " du clavier pour effacer le cheminement du profil courant et créer un nouveau profil.
- Pointer le curseur " définir un profil " sur le noeud à sélectionner. Un " x " dessiné sur le curseur indique qu'il se situe dans la zone de sélection du noeud.
- Cliquer sur le bouton gauche de la souris.
- Recommencer avec les noeuds suivants jusqu'à la fin du cheminement.

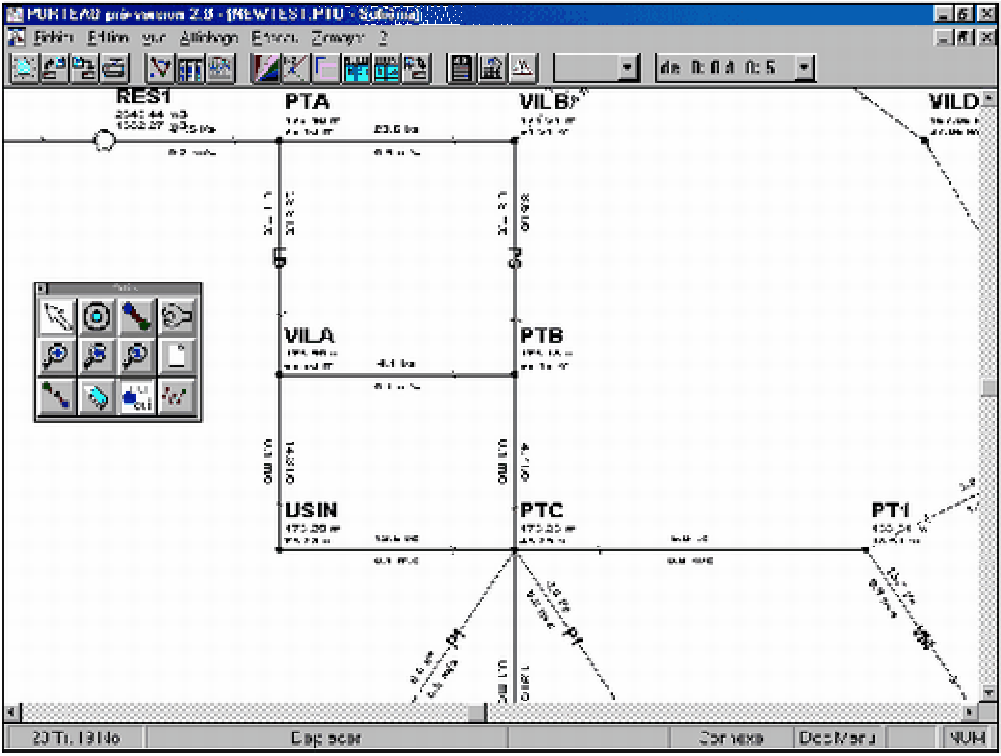
Remarque : Pour annuler la sélection d'un noeud et revenir en arrière, utilisez la touche " back space " ou " retour arrière ". Aussi, il est possible de passer d'un noeud au suivant en utilisant la touche " tabulation ".

A.6.17. Consultation des résultats d'un calcul

Résultats globaux du réseau un instant donnée : Lorsqu'un calcul est effectué sur plusieurs pas de temps (Zomayet ou Qualité), la sélection d'un pas de temps dans la boîte à liste déroulante de la barre d'outils standard provoque l'affichage de la vue courante en fonction des résultats de ce pas de temps. L'utilisation de la boîte à liste déroulante des pas de temps et des flèches de déplacement haut et bas du clavier, permet de faire défiler l'affichage choisi par pas de temps successifs. Pour Opointe la situation avec le pas de temps, n'existe pas du fait que les résultats sont ceux d'un calcul à un seul instant.

A l'issue du calcul, les tronçons sont redessinés. Chaque tronçon est représenté avec une flèche en son milieu symbolisant le sens d'écoulement du débit.

Les couleurs et épaisseurs des noeuds et des tronçons peuvent être paramétrées, depuis le menu Affichage/Couleurs traits , en fonction des résultats des calculs. De plus, des résultats peuvent être affichés en activant le menu Affichage/Valeurs affichées



Résultats pour chaque noeud et chaque tronçon par pas de temps : Lorsqu'un calcul est effectué sur plusieurs pas de temps (cas des modules Zomayet et Qualité), outre une consultation globale du réseau par pas de temps successifs, il est proposé une chronique de résultats pour chaque noeud et chaque tronçon sur la durée de la simulation. L'accès à ces chroniques se fait via l'option résultats du menu contextuel du schéma . Selon le module de calcul en cours, il apparaît une des deux boîtes de dialogues Résultats Zomayet ou Résultats Qualité . Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.

A.6.18. Impression

Sélectionner une option d'impression du schéma, ensuite lancer l'impression du schéma du réseau via le menu fichier/Imprimer/Vue courante , et l'impression de la légende via le fichier/Imprimer/Cartouche

A partir de la boîte de dialogue Option d'impression du schéma , il est fortement conseillé d'utiliser l'option d'impression Page en cours.

A partir de la boîte de dialogue Affichage/Configuration du document , la taille des caractères, à l'impression de la vue schéma, peut être modifiée grâce à une astuce. Il faut choisir un format du papier assez grand (A2 à A0) au niveau de la

configuration du document (Affichage/Configuration du document) et configurer l'imprimante (Fichier/Configurer l'imprimante) au format A4, l'option Page en cours doit être active.

A.6.19. Exportation

L'exportation permet de transférer des données depuis Porteau vers une autre application. L'intérêt de l'exportation est qu'elle permet d'effectuer des opérations a priori impossibles avec Porteau. Les outils de gestion de présentation d'un document sont plus performants sous d'autres applications, il est donc plus facile de soigner la présentation d'un document final devant faire partie d'un rapport d'étude. Il est donc possible d'exporter la vue schéma du réseau vers un logiciel de dessin ou de traitement de texte. La vue schéma devient alors une image quelconque. Il existe 2 possibilités pour effectuer cette action :

Copier-Coller :

- Se positionner en vue schéma,
- Faire " Edition " puis " Copier ",
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Coller ",
- La vue schéma s'affiche alors comme une simple image.

La capture d'écran :

- Se positionner en vue schéma,
- Taper sur la touche " Impr. écran " du clavier, cette touche copie l'intégralité de l'écran de l'ordinateur,
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Coller ", l'écran de Porteau est alors affiché comme une simple image,
- Travailler l'image en " Rognant " les bords pour ne garder finalement que la partie intéressante.

A.7. Vue liste

La vue liste présente, sous forme de tableaux, les informations concernant les noeuds et les tronçons.

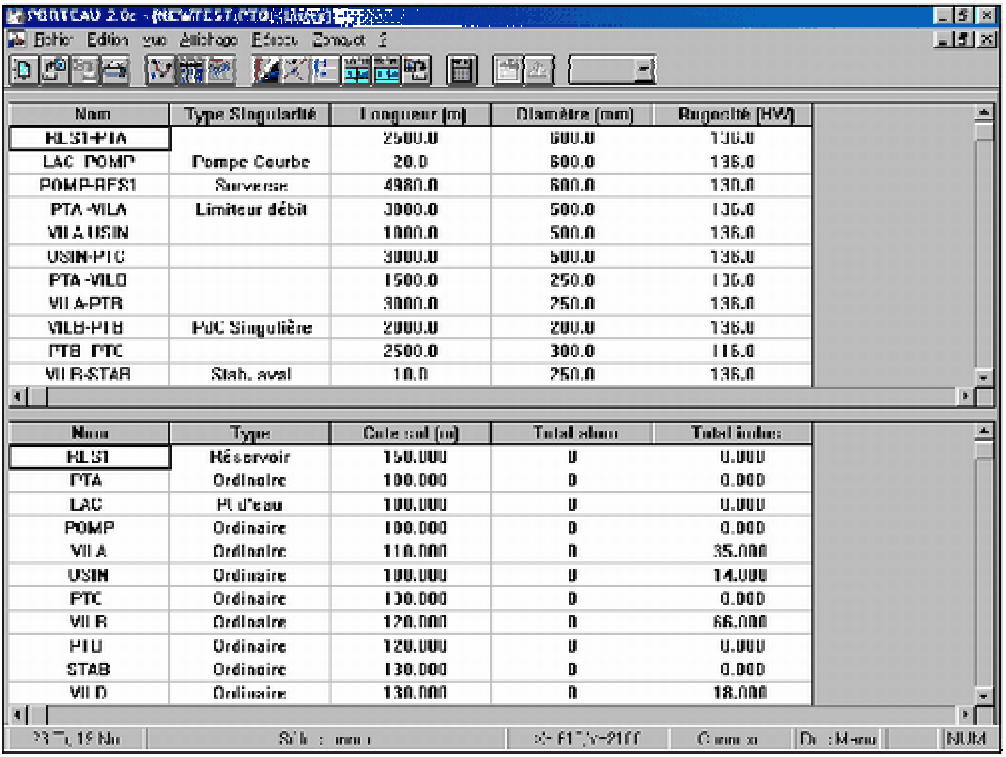
La vue liste est obtenue en sélectionnant Vue/Liste, elle présente, sous forme de tableaux, les informations concernant les noeuds et les tronçons. On distingue les deux tableaux suivants :

- Tableau des tronçons, situé dans la partie supérieure de la fenêtre, il présente les données et les résultats (si un calcul a été effectué) des tronçons. Chaque colonne contient les données d'une caractéristique des

tronçons, le nom de cette caractéristique est affiché dans le libellé de la colonne.

- Tableau des noeuds, situé dans la partie inférieure de la fenêtre, il présente les données et les résultats (si un calcul a été effectué) des noeuds. Chaque colonne contient les données d'une caractéristique des noeuds, le nom de cette caractéristique est affiché dans le libellé de la colonne.

Un ascenseur vertical et un horizontal dans les barres de scroll, permet de se déplacer dans les listes de tronçons et de noeuds lorsque celles-ci sont trop importantes pour figurer en totalité dans les cadres qui leur sont dévolus à l'écran.



A.7.1. Se déplacer dans la liste et effectuer une sélection

Lorsque le nombre de tronçons ou de noeuds est tel qu'il dépasse la taille de la fenêtre, il faut se déplacer vers le bas avec les barres de scroll (déplacement rapide).

Pour effectuer une sélection il faut laisser le bouton gauche enfoncé et effectuer la sélection à l'aide de la croix, comme avec un tableur.

A.7.2. Saisir et modifier les données d'un noeud

Depuis le tableau, un double clic, sur la ligne du noeud choisi, ouvre la boîte de dialogue documenter un noeud

Remarque : La modification d'un noeud entraîne l'annulation de tous les résultats obtenus avec le noeud dans son ancienne configuration dans le fichier actif.

A.7.3. Supprimer un noeud

Depuis le tableau, sélectionner le noeud en cliquant dessus avec la souris, ensuite, appuyer sur la touche Suppr du clavier.

En documentation manuelle (Doc manu), une fenêtre de confirmation de la suppression apparaît pour les éventuels tronçons adjacents puis pour les noeuds isolés et enfin pour le noeud sélectionné. Un noeud ne sera effectivement supprimé que si tous ses tronçons adjacents ont été supprimés. Par contre les noeuds isolés peuvent être conservés.

En documentation automatique (Doc auto), le noeud sélectionné et ses tronçons adjacents sont supprimés.

A.7.4. Saisir et modifier les données d'un tronçon

Depuis le tableau, un double-clic, sur la ligne du tronçon choisie, ouvre la boîte de dialogue documenter un tronçon

Remarque : la modification d'un tronçon entraîne l'annulation de tous les résultats obtenus avec le tronçon dans son ancienne configuration dans le fichier actif.

A.7.5. Supprimer un tronçon

Depuis le tableau, sélectionner le tronçon en cliquant dessus avec la souris, ensuite, appuyer sur la touche Suppr du clavier.

En Documentation automatique, le tronçon sélectionné est supprimé. En documentation manuelle, une fenêtre de confirmation de la suppression apparaît pour le tronçon sélectionné puis pour les éventuels noeuds isolés qui peuvent cependant être conservés.

A.7.6. Sélectionner les éléments à afficher

Pour les noeuds les informations affichées par défaut sont :

- Données : nom du noeud, type du noeud, cote au sol, nombre d'abonnés domestiques, débit industriel.
- Résultats : cote piézométrique et pression.

Pour les tronçons les informations affichées par défaut sont :

- Données : nom du tronçon, type de singularité, n° de service, longueur, diamètre, rugosité, matériau, service en route.

- Résultats : débit et vitesse.

Pour modifier les formats de liste, c'est à dire personnaliser les informations affichées dans la vue liste, il faut ouvrir les boîtes de dialogue Sélection des éléments de la liste des noeuds ou Sélection des éléments de la liste des tronçons . Ces boîtes de dialogues sont obtenues de deux façons :

- Pour les tronçons, en passant par le menu Affichage/Format liste des tronçons ou bien, en cliquant sur le bouton

de la barre d'outils standard
- Pour les noeuds en passant par le menu Affichage/Format liste des noeuds ou bien, en cliquant sur le bouton

de la barre d'outils standard

Remarque : A la fermeture d'un projet, la dernière sélection active est conservée.

A.7.7. Consultation des résultats d'un calcul

Résultat global du réseau un instant donnée : Lorsqu'un calcul est effectué sur plusieurs pas de temps (Zomayet ou Qualité), la sélection d'un pas de temps dans la boîte à liste déroulante de la barre d'outils standard provoque l'affichage de la vue courante en fonction des résultats de ce pas de temps. L'utilisation de la boîte à liste déroulante des pas de temps et des flèches de déplacement haut et bas du clavier, permet de faire défiler l'affichage choisi par pas de temps successifs. Pour Opointe la situation avec le pas de temps, n'existe pas du fait que les résultats sont ceux d'un calcul à un seul instant.

A l'issue du calcul, les tableaux des tronçons et des noeuds sont réactualisés. Les résultats peuvent être affichés en les sélectionnant depuis le menu Affichage/Format liste des tronçons et le menu Affichage/Format liste des noeuds.

Résultat pour chaque noeud et chaque tronçon par pas de temps : Lorsqu'un calcul est effectué sur plusieurs pas de temps (cas des modules Zomayet et Qualité), outre une consultation globale du réseau par pas de temps successifs, il est proposé une chronique de résultats pour chaque noeud et chaque tronçon sur la durée de la simulation. L'accès à ces chroniques se fait, en appuyant avec le bouton droit de la souris, sur le noeud ou le tronçon choisit. Selon le module de calcul en cours, il apparaît une des deux boîtes de dialogues Résultats Zomayet ou Résultats Qualité . Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.

A.7.8. Impression

L'impression de la vue liste se fait avec les valeurs des paramètres présentes à l'écran. Il est donc indispensable de choisir au préalable les valeurs affichées via le menu Affichage/Format liste des noeuds et le menu Affichage/Format liste des tronçons. A partir de la boîte de dialogue Option d'impression du schéma , il est possible de choisir soit l'impression de la liste des noeuds seule soit l'impression de la liste des tronçons seule soit enfin l'impression des deux listes.

Pour déterminer la taille du papier et l'orientation de l'impression il faut sélectionner la boîte de dialogue Configuration de l'impression.

A.7.9. Exportation

L'exportation permet de transférer des données depuis Porteau vers une autre application. L'intérêt d'une telle manipulation réside dans le fait que les données en question peuvent ainsi être exploitées avec les moyens proposés par l'application destinataire. Par exemple, les tableaux de données ou de résultats peuvent être traités avec un tableur. Il est ainsi possible d'effectuer des calculs de moyennes ou autre, et donc d'analyser plus finement un projet. Pour effectuer une exportation depuis la vue liste il faut :

- Se positionner en vue liste,
- Cliquer, dans le menu " Edition ", sur la ligne " Copier ",
- Se positionner dans le fichier destinataire de l'application souhaitée,
- Cliquer, dans le menu " Edition ", sur la ligne " Coller ",

La capture d'écran :

- Se positionner en vue schéma,
- Taper sur la touche " Impr. écran " du clavier, cette touche copie l'intégralité de l'écran de l'ordinateur,
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Coller ", l'écran de Porteau est alors affiché comme une simple image,
- Travailler l'image en " Rognant " les bords pour ne garder finalement que la partie intéressante.

Remarque : Il est possible aussi de copier une seule partie d'un tableau, en sélectionnant les cellules souhaitées comme dans un tableur.

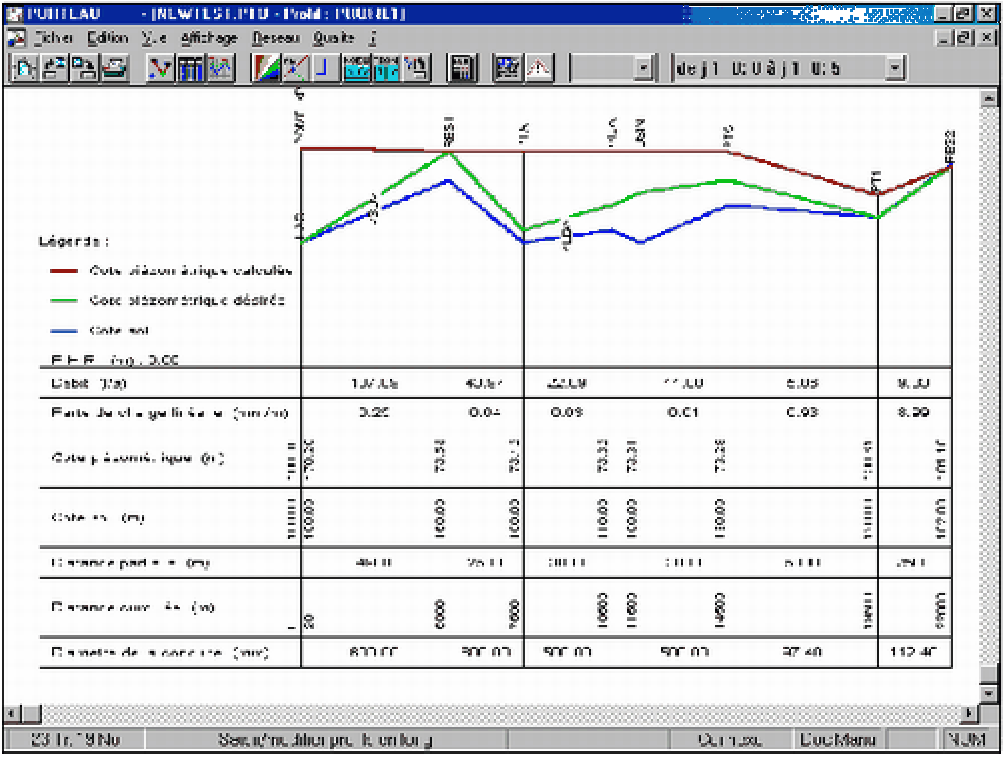
A.8. Vue profil

La vue profil présente sur un graphique les cotes au sol des différents noeuds, et, suite à un calcul hydraulique du module Opointe ou du module Zomayet, les variations de pression, le long d'un parcours défini en vue schéma. Elle correspond donc à un profil en long.

Pour créer un profil hydraulique il faut, dans un premier temps, le définir en vue schéma . La vue profil présente le dernier profil hydraulique qui a été défini en vue schéma. Après avoir défini le profil il faut donc changer de vue et se rendre sous la vue profil, en sélectionnant le menu Vue/Profil ou en cliquant sur le bouton de la barre d'outils standard . Le paramétrage standard du tracé du profil se présente comme suite :

- Cote sol : la couleur du trait est bleue.
- Cote piézométrique désirée : la couleur du trait est verte, ce tracé n'existe pas en l'absence de résultats de calcul.
- Cote piézométrique calculée : la couleur du trait est rouge, ce tracé n'existe pas en l'absence de résultats de calcul.
- Les valeurs affichées pour la légende : diamètre de la conduite, distance cumulée, distance partielle, cote sol, cote piézométrique, perte de charge linéaire et débit.

La fenêtre vue profil dispose aussi de la barres de scroll horizontales et verticales, pour les déplacements le long du profil lorsque celui-ci dépasse les limites de l'écran.



A.8.1. Echelle

Le profil est proposé par défaut dans une échelle standard. Il se peut que compte tenu de sa longueur ou de ses cotes extrêmes il dépasse les limites de l'écran. Pour ramener la vue d'ensemble du profil aux dimensions de l'écran vous devez utiliser les flèches directionnelles du clavier :

- L'axe des abscisses : Utilisez les flèches directionnelles horizontales pour agrandir ou réduire l'échelle des longueurs.
- L'axe des ordonnées : Utilisez les flèches directionnelles verticales pour agrandir ou réduire l'échelle des hauteurs.

A.8.2. Plan horizontal de référence

Utilisez la touche " Inser " du clavier pour passer alternativement d'un plan horizontal de référence (P.H.R) à la cote 0.00m à un plan horizontal de référence calculé par le logiciel en fonction de la cote sol du point le plus bas du profil.

A.8.3. Réinitialiser l'affichage

Utilisez la touche " Suppr " du clavier pour revenir dans les conditions initiales d'affichage du profil.

A.8.4. Gestion des profils

Après avoir été créé, un profil hydraulique peut être enregistré et archivé dans le projet pour être consulté lors d'une session ultérieure. Ces différentes actions sont gérées à partir de la boîte de dialogue Gestion des profils hydrauliques . Celle-ci, peut être ouverte en sélectionner le menu Affichage/Gérer les profils ou en cliquant sur le bouton " gérer les profils " de la barre d'outils standard

Remarque : Lorsque vous supprimez un noeud ou un tronçon d'un réseau, tous les profils archivés passant par l'élément supprimé sont automatiquement effacés.

A.8.5. Consultation des résultats d'un calcul

Après le calcul, la vue profil présente en plus du dessin de la cote sol en bleu, le dessin de la cote piézométrique calculée en rouge, celle-ci, peut être comparée à la cote piézométrique désirée en vert.

A.8.6. Impression

Sélectionner une option d'impression du profil, ensuite lancer l'impression, via le menu fichier/Imprimer/Vue courante , et l'impression de la légende via le fichier/Imprimer/Cartouche . Le paramétrage du format d'impression peut se faire depuis les boîtes de dialogue Option d'impression du schéma , et Affichage/Configuration du document

A.8.7. Exportation

Il est possible d'exporter la vue profil de Porteau vers un logiciel de dessin ou de traitement de texte. La vue profil devient alors une image quelconque. Il existe 2 possibilités pour effectuer cette action :

Copier-Collage spécial :

- Se positionner en vue profil,

- Faire " Edition " puis " Copier "
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Collage spécial ",
- Choisir l'option " Image ", et non pas " méta fichier amélioré " qui est proposée par défaut. La vue schéma s'affiche alors comme une simple image.

La capture d'écran :

- Se positionner en vue schéma,
- Taper sur la touche " Impr. écran " du clavier, cette touche copie l'intégralité de l'écran de l'ordinateur,
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Coller ", l'écran de Porteau est alors affiché comme une simple image,
- Travailler l'image en " Rognant " les bords pour ne garder finalement que la partie intéressante.

A.9. Boîtes de dialogues

Les boîtes de dialogues sont des fenêtres spécialisées pour le dialogue entre le logiciel et l'utilisateur. Elles permettent de saisir les données, d'interroger l'utilisateur sur le choix des paramètres à considérer et également d'afficher les résultats de l'exécution d'un calcul.

De nombreuses actions, telles qu'activer certaines options de menu, créer ou modifier un projet, entraînent l'affichage de boîtes de dialogue. Celles-ci permettent l'échange d'informations entre l'utilisateur et le logiciel. Les boîtes de dialogues peuvent comporter plusieurs types d'éléments :

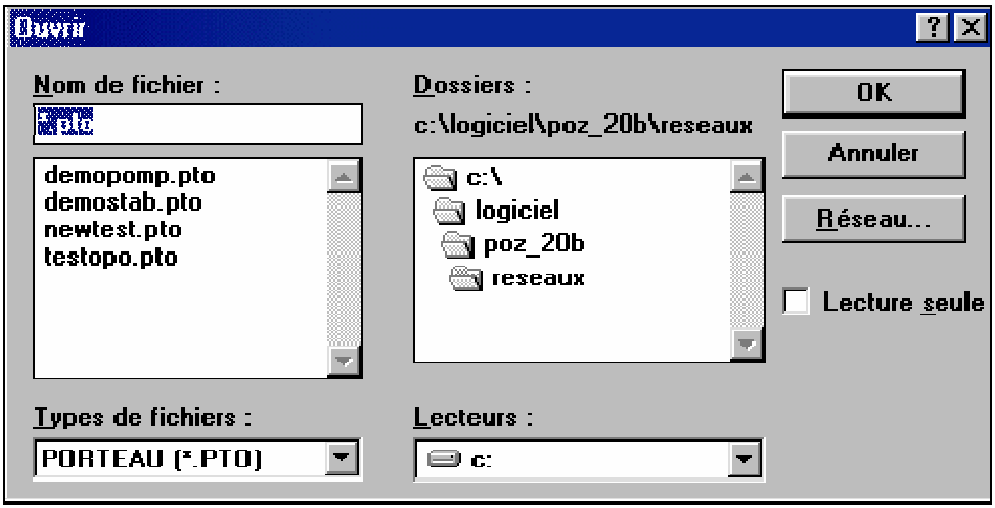
- Les zones d'édition : Elles permettent la saisie de chaînes de caractères et/ou de nombres. Pour saisir une chaîne de caractères dans une zone d'édition : Cliquer dans la zone d'édition. Saisir le texte souhaité.
- Les boutons d'options : Pour sélectionner une option, cliquer sur celle choisie, le bouton sélectionné se remplit.
- Les boutons d'action : Le bouton OK sert à quitter la boîte de dialogue en prenant en compte les actions réalisées précédemment. Les boutons Annuler et Abandonner servent à quitter la boîte de dialogue sans tenir compte des modifications apportées. Les autres boutons commandent soit l'ouverture d'une nouvelle boîte de dialogue, soit une action immédiate. Pour effectuer une action à l'aide d'un bouton d'action, il suffit de cliquer sur le bouton désiré.
- Les cases à cocher : Ces éléments agissent comme des interrupteurs, ils servent à valider ou invalider une option. Pour activer/désactiver une case à cocher, il suffit de cliquer dans la case à cocher.

- Les boutons de réglage : Associés à une zone de texte contenant une donnée numérique, ils servent à incrémenter ou à décrémenter, la valeur affichée. Pour utiliser un bouton de réglage, il suffit de cliquer sur les boutons pour choisir la valeur appropriée ou bien de saisir directement une valeur dans la zone d'édition associée aux boutons.
- Les boîtes à liste déroulante : Parfois associées aux zones de texte, elles servent à présenter à l'utilisateur un certain nombre de choix prédéfinis. Pour effectuer une sélection dans une boîte à liste déroulante, il suffit de cliquer sur la flèche à droite de la zone, ensuite cliquer sur l'option choisie, celle-ci s'affiche immédiatement dans la zone texte.

A.9.1. Ouvrir un fichier

Sélectionner Ouvrir... dans le menu Fichier ou cliquer sur le bouton " fichier ouvrir " de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Ouvrir apparaît...



Dossiers : Si le fichier à ouvrir n'est pas dans le répertoire actif, vous devez modifier cette zone. L'icône du répertoire actif apparaît en grisé. Cliquer deux fois sur une icône fermée pour développer un sous-niveau ou sur une icône ouverte pour remonter d'un niveau jusqu'à atteindre le bon répertoire. Le chemin d'accès (lecteur et répertoire) est affiché.

Lecteurs : Si le fichier à ouvrir se trouve sur un autre lecteur que le lecteur courant, choisir le lecteur dans la liste déroulante.

Nom du fichier : Saisir le nom du fichier ou sélectionner-le dans la liste déroulante en cliquant dessus. Dans le deuxième cas, il s'affiche en surbrillance dans la zone d'édition.

Type de fichiers : Par défaut, la liste des fichiers d'extension.PTO est proposée ; mais il est possible d'ouvrir d'anciens fichiers d'extension.RSO,.ZOM ou.OPO. Pour cela, sélectionner dans la liste déroulante l'extension désirée ; la liste des fichiers du répertoire courant possédant cette extension s'affiche alors dans la liste déroulante " Nom du fichier ".

OK : cliquer sur ce bouton pour ouvrir le fichier sélectionné.

Annuler : cliquer sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue.

Réseau : Connecter un autre lecteur du réseau locale de votre entreprise.

A.9.2. Enregistrer un fichier

Sélectionner Enregistrer dans le menu Fichier ou cliquer sur le bouton " enregistrer " de la barre d'outils standard

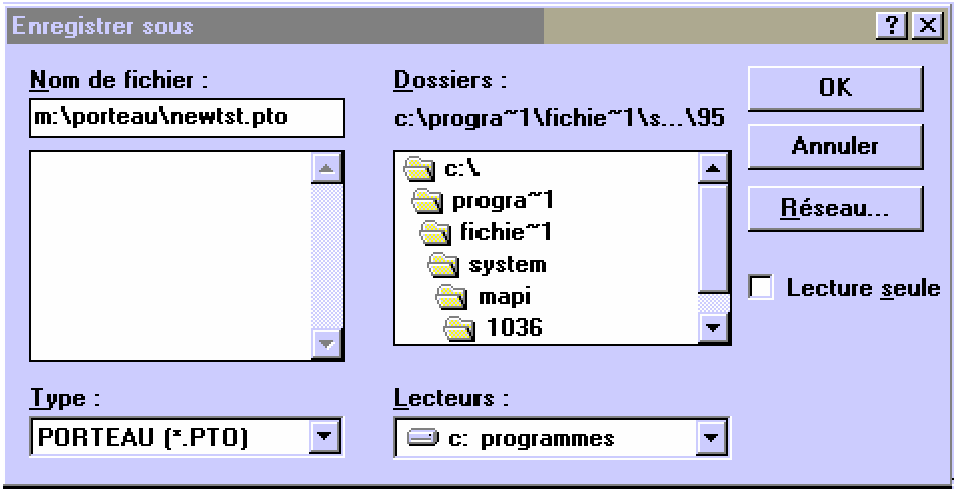
Pour sauvegarder le projet en cours. Il est recommandé d'effectuer fréquemment cette opération au cours de l'utilisation afin de ne pas perdre les évolutions du projet et de limiter les pertes éventuelles d'informations dues, par exemple, à une coupure de courant.

Un document enregistré pour la première fois, provoque l'ouverture de la boite de dialogue Enregistrer sous

A.9.3. Enregistrer sous

Sélectionner Enregistrer sous... dans le menu Fichier, pour enregistrer votre document, après avoir créé un nouveau fichier ou ouvert un ancien.

La boîte de dialogue Enregistrer sous apparaît...



Dossiers : Cliquer deux fois sur une icône fermée pour développer un sous-niveau ou sur une icône ouverte pour remonter d'un niveau jusqu'à atteindre le bon

répertoire. Le chemin d'accès (lecteur et répertoire) est affiché. L'icône du répertoire actif apparaît en grisé.

Lecteurs : sélectionner dans la liste déroulante le lecteur à partir duquel vous souhaitez sauvegarder le document.

Nom du fichier : Entrer le nom du fichier sur huit caractères maximum sans espaces dans la zone " Nom du fichier " ou le sélectionner dans la liste déroulante. Dans le deuxième cas, il s'affiche en sur brillance dans la zone d'édition.

Type : Choisir le format du fichier d'enregistrement (PTO : format Porteau pour Windows).

OK : cliquer sur ce bouton pour enregistrer le fichier avec le nom saisie.

Annuler : cliquer sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue.

Réseau : Connecter un autre lecteur du réseau locale de votre entreprise.

A.9.4. Option d'impression du schéma

Sélectionner Option d'impression dans le menu Fichier.

la boîte de dialogue Option d'impression du schéma s'ouvre...

Réduction : permet d'imprimer au format A4, quel que soit les tailles papier (A0, A1, A2, A3 ou A4) sélectionnée dans le menu Affichage/Cadre du document.

Mosaïque : permet d'imprimer sur plusieurs feuilles en fonction de la taille papier (A0, A1, A2, A3 ou A4) sélectionnée dans le menu Affichage/Cadre du document.

Page en cours : pour imprimer la partie du schéma visible à l'écran.

OK : cliquer sur ce bouton pour valider et/ou pour fermer la boîte de dialogue.

A.9.5. Option d'impression des listes

Sélectionner Option d'impression dans le menu Fichier.

la boîte de dialogue Option d'impression des listes s'ouvre...

noeuds seulement : pour imprimer seulement les la liste des noeuds,
Tronçons seulement : pour imprimer seulement les la liste des tronçons,
noeuds et Tronçons : pour imprimer les deux listes (noeuds et tronçons).
OK : cliquer sur ce bouton pour valider et/ou pour fermer la boîte de dialogue.

A.9.6. Option d'impression du profil

Sélectionner Option d'impression dans le menu Fichier.
la boîte de dialogue Option d'impression du profil s'ouvre...

Réduction : permet d'imprimer au format A4, quel que soit les tailles papier (A0, A1, A2, A3 ou A4) sélectionnée dans le menu Affichage/Cadre du document.

Mosaïque : permet d'imprimer sur plusieurs feuilles en fonction de la taille papier (A0, A1, A2, A3 ou A4) sélectionnée dans le menu Affichage/Cadre du document.

Page en cours : pour imprimer la partie du schéma visible à l'écran.

L'alignement vertical, c'est à dire la position du profil sur la page (haut, centré, bas).

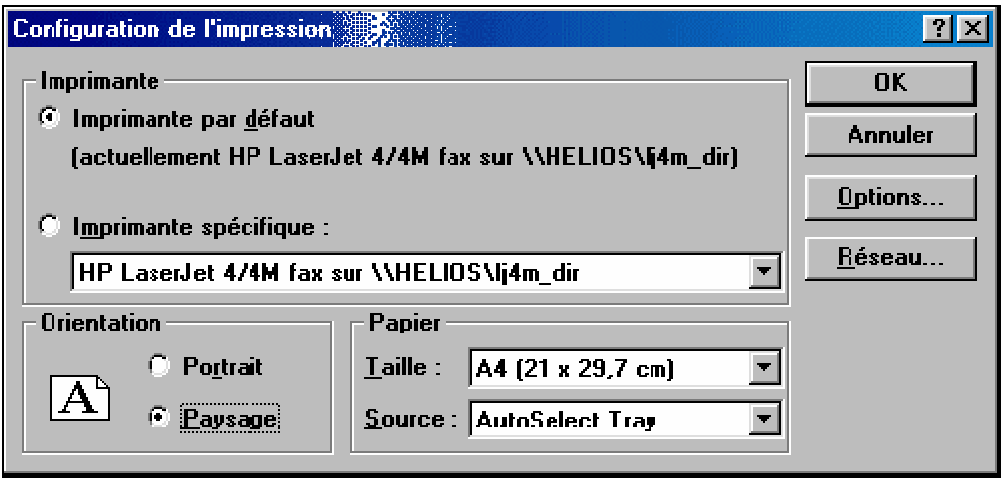
Pixels par pouce : permet de modifier la taille du profil. Il correspond à la taille du profil, plus le nombre de pixel par pouce est élevé plus le profil est petit. La valeur conseillée est de 75, elle correspond à l'impression sur un format A4 d'un profil ramené à la taille de l'écran.

OK : cliquer sur ce bouton pour valider et/ou pour fermer la boîte de dialogue.

A.9.7. Configuration de l'impression

Sélectionner Configurer l'imprimante dans le menu Fichier, pour déterminer la taille du papier et l'orientation de l'impression.

la boîte de dialogue Configuration de l'impression s'ouvre...



Sélectionner l'imprimante,

Déterminer l'orientation du papier,

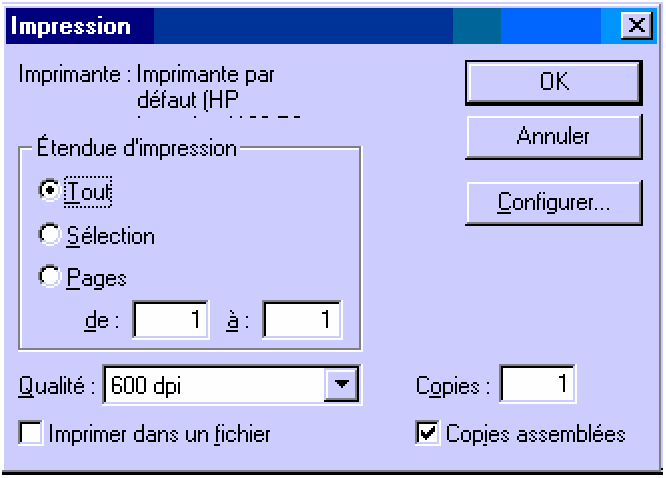
Choisir le format du papier,

Déterminer le bac d'alimentation de l'imprimante.

A.9.8. Impression

Sélectionner Imprimer/Vue courante ou Imprimer/Cartouche dans le menu Fichier, pour imprimer la vue courante ou la légende du projet.

la boîte de dialogue Configuration de l'impression s'ouvre...



Imprimante : le nom de l'imprimante sélectionnée.

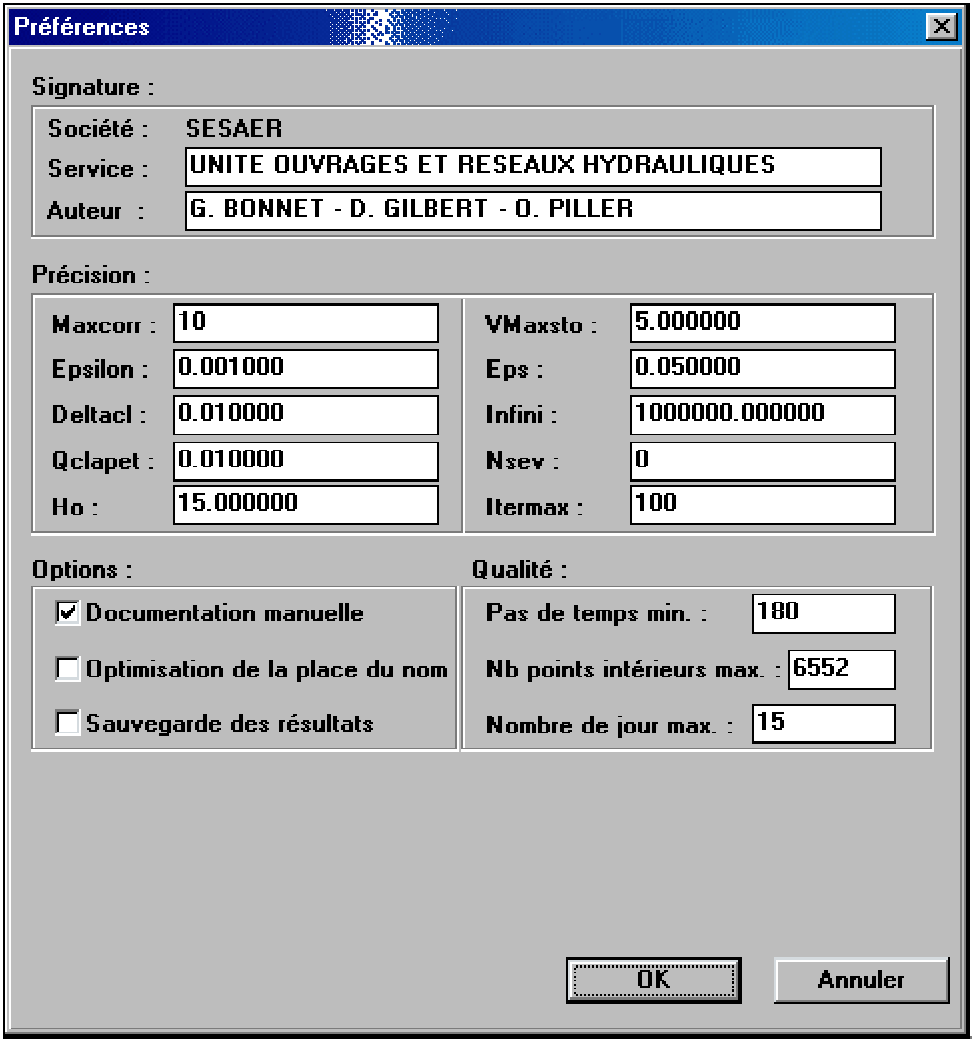
Etendue d'impression : imprimer la sélection, les pages mentionnées ou bien l'ensemble.

Qualité : qualité de l'impression.

A.9.9. Préférences (données globales)

Sélectionner Préférences dans le menu Edition.

la boîte de dialogue Préférences apparaît...



A.9.9.1. Légende du projet

Signature : cet encart permet d'identifier le créateur du projet. Lors de l'une impression du schéma depuis la cartouche de légende par exemple, le nom de l'entreprise et celui de l'unité de travail sont donnés en référence sur le document.

- **Société** : ce champ correspond au nom de l'entreprise, il n'est pas accessible mais renseigné automatiquement par la licence du logiciel.
- **Service** : le nom de l'unité de travail est modifiable.

- **Auteur** : l'auteur et éventuellement les noms des personnes faisant partie de l'équipe.

A.9.9.2. Constantes de précision

Précision : cet encart donne accès à des critères ayant trait à la précision du calcul et au mode de calcul. Il est fortement recommandé de ne pas toucher aux valeurs fournies par défaut dans cet encart. S'ils sont modifiés les résultats seront également modifiés et les temps de calcul peuvent devenir très importants.

- **Maxcorr** : valeur conseillée : 10.
- **Epsilon** : en m, valeur conseillée : 0.0001 m.
- **Deltacl** : en l/s, valeur conseillée : 0.001 l/s.
- **Qclapet** : en l/s, valeur conseillée : 0.001 l/s.
- **Ho** : en m, valeur conseillée : 15 m.
- **Vmaxto** : Ce paramètre n'est pas utilisé.
- **Eps** : valeur conseillée : 0.05 l/s.
- **Infini** : valeur conseillée : 1000000.
- **Nsev** : valeur conseillée : 0.
- **Itermax** : valeur conseillée : 15000

A.9.9.3. Environnement de travail

Options : cet encart permet de renseigner les options du projet:

- **Documentation manuelle** : dans la vue schéma, l'activation de cette option provoque la documentation manuelle obligatoire d'un noeud ou d'un tronçon lors de sa création, ainsi que la confirmation obligatoire lors de la suppression d'un noeud ou tronçon. A cet effet, la barre d'état affiche DocManu pour documentation manuelle. Sinon, si cette option est désactivée, on a la possibilité d'effectuer la saisie d'un réseau en deux temps, tout d'abord, positionner les différents noeuds et tronçons dans l'espace, puis documenter ceux-ci un par un. C'est la documentation automatique, la barre d'état affiche DocAuto.
- **Optimisation de la place du nom** : permet de gérer la place des indications affichées en vue schéma. Attention, il est possible que cette fonction place les noms d'une façon ne correspondant pas à la logique ou aux attentes de l'utilisateur.
- **Sauvegarde des résultats** : permet d'enregistrer, avant la fermeture de la session Porteau, les résultats obtenus lors d'un calcul. Ce calcul pouvant être effectué de nouveau avec Porteau, il est inutile de sauvegarder les résultats, cela surcharge la quantité d'informations stockées sur votre ordinateur.

A.9.9.4. Constantes Qualité

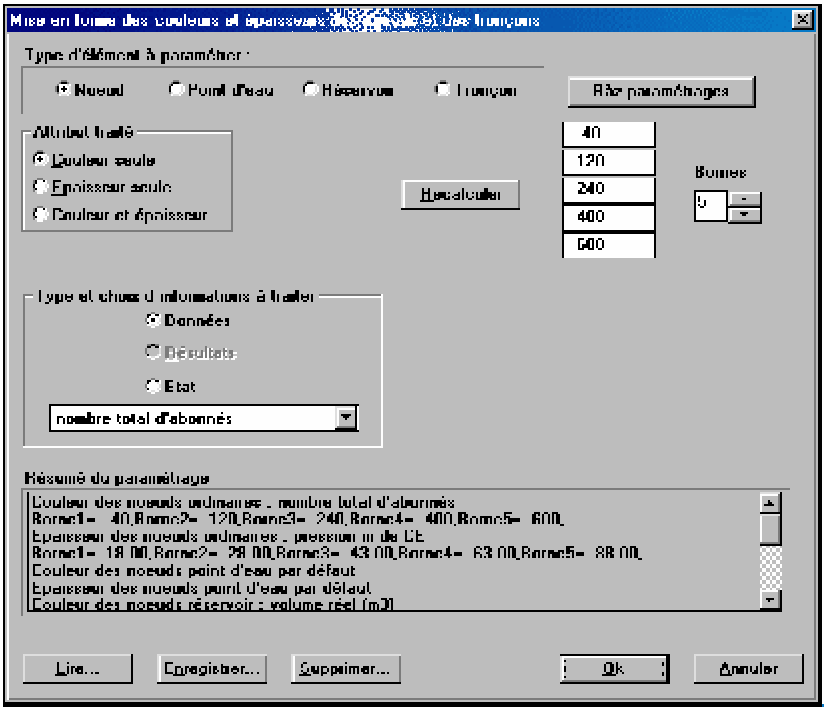
Qualité : cet encart est consacré au module qualité. Comme précédemment il est très fortement conseillé de conserver les valeurs par-défaut.

- **Pas de temps min** : la valeur préconisée est de 300 secondes.
- **Nb points intérieurs max** : la valeur préconisée est la valeur maximum c'est à dire 6552.
- **Nb de jours max** : valeur conseillée 15 jours

A.9.10. Mise en forme des couleurs et épaisseurs des noeuds et tronçons

Sélectionner Couleurs traits dans le menu Affichage ou cliquer sur le bouton couleurs de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Couleurs traits apparaît...



Type d'élément à traiter : Sélectionner l'élément dont on veut travailler la mise en forme (noeud ordinaire, point d'eau, réservoir ou tronçon),

Attribut traité : Sélectionner l'attribut à traiter (Couleur seule, Epaisseur seule, Couleur et épaisseur).

Type et choix d'informations à traiter : Sélectionner le type d'information à associer à cet attribut (Données ou Résultats le plus souvent). Ensuite, choisir l'information à traiter, pour chaque élément et attribut à traiter il est proposé une liste déroulante différente. Il n'est possible de créer un paramétrage en fonction des résultats qu'après avoir lancer un calcul. Ainsi, dans l'encart Type et choix d'informations à traiter, le bouton radio Résultats n'est plus grisé.

Bornes : Saisir, si nécessaire, le nombre d'intervalles désirés (5 au maximum). Ensuite, les valeurs limites de ces intervalles, le logiciel propose des valeurs d'intervalles par défaut qu'il est possible de modifier, pour revenir aux valeurs d'intervalles proposées par défaut il suffit de cliquer sur le bouton Recalculer. Il existe six couleurs, dans l'ordre croissant des intervalles : noir, bleu, vert, magenta, ocre et rouge. Il existe six tailles disponibles pour les épaisseurs.

Enregistrer : Cliquer sur le bouton Enregistrer, lorsque le paramétrage est définitif. Il apparaît alors un nouvel encart : Enregistrer le paramétrage courant sous qui propose de choisir entre un nouveau modèle pour saisir le nom du paramétrage dans la case de droite ou bien un modèle existant pour remplacer un paramétrage existant par celui qui vient d'être créer. Dans ce cas il faut choisir le modèle à remplacer dans la liste déroulante. Ensuite, cliquer sur le bouton Sauver pour enregistrer le modèle. Le bouton Abandon sert à annuler l'opération tout en gardant la boîte de dialogue ouverte.

Lire : Cliquer sur le bouton, l'encart Charger le paramétrage désigné apparaît dans la boîte de dialogue. Sélectionner un paramétrage en cliquant sur son nom dans la liste déroulante. Cliquer sur le bouton Charger, les caractéristiques du paramétrage sont alors décrites en bas de la fenêtre dans l'encart Résumé du paramétrage. Le bouton Abandon sert à annuler l'opération tout en gardant la boîte de dialogue ouverte.

Supprimer : Cliquer sur le bouton l'encart Supprimer le paramétrage désigné apparaît dans la boîte de dialogue. Sélectionner le paramétrage à supprimer en cliquant sur son nom dans la liste déroulante. Cliquer sur le bouton Suppression pour confirmer la suppression. Le bouton Abandon sert à annuler l'opération tout en gardant la boîte de dialogue ouverte. Soulignons que cette opération ne se sera validée définitivement que si la boîte de dialogue est quittée avec le bouton OK et non pas avec le bouton Annuler.

OK : Cliquer sur ce bouton pour valider les options choisies et quitter la boîte de dialogue.

Résumé du paramétrage : Cet encart en bas de la fenêtre, résume les options de mise en forme qui ont été choisies.

RàZ paramétrage : Ce bouton signifie Remise à Zéro des paramétrages, cela réactive les paramétrages par défaut pour l'élément sélectionné.

Annuler : Si la boîte de dialogue est quittée en utilisant le bouton Annuler, aucune des opérations effectuées ne seront prises en compte.

A.9.10.1. Créer un paramétrage personnalisé

Les paramétrages sont spécifiques à un projet. Afin de pouvoir choisir les caractéristiques du réseau à mettre en avant en fonction des circonstances (avant ou après un calcul par exemple), plusieurs paramétrages sont disponibles et modifiables. Il est conseillé d'aborder la fenêtre de paramétrage avec la chronologie suivante :

- Paramétrer les attributs d'un même élément : Effectuer les opérations avec la chronologie suivante : Attribut traité, Type et choix d'informations à traiter, Bornes.
- Paramétrer les attributs d'éléments différents : Effectuer les opérations avec la chronologie suivante : Type d'élément, Attribut traité, Type et choix d'informations à traiter, Bornes.
- Lorsque le paramétrage est définitif.
- Cliquer sur le bouton OK pour appliquer le nouveau paramétrage au schéma du projet en cours et quitter la boîte de dialogue.

Remarques : La forme des noeuds est prédéfinie et non modifiable. Les noeuds ordinaires sont représentés par un disque plein, les noeuds réservoirs sont représentés par un double cercle et les noeuds sources sont représentés par un cercle simple.

A.9.10.2. Utiliser un paramétrage existant

Toute une série de paramétrages est fournie avec le logiciel, ceux-ci peuvent être consultés et activés :

- Exécuter le bouton Lire.
- Cliquer sur le bouton OK pour provoquer la fermeture de la boîte de dialogue et rendre ainsi actif le paramétrage sélectionné dans le menu déroulant.

A.9.10.3. Modifier un paramétrage existant

- Exécuter le bouton Lire.
- Effectuer les modifications désirées en suivant les instructions du paragraphe Créer un paramétrage personnalisé.
- Lorsque le paramétrage est définitif.
- Exécuter le bouton Enregistrer.
- Cliquer sur le bouton OK pour fermer la boîte de dialogue et rendre actif ce paramétrage.

A.9.10.4. Supprimer un paramétrage existant

- Exécuter le bouton Lire.
- Cliquer sur le bouton OK pour valider et fermer la boîte de dialogue.

A.9.10.5. Consulter la légende

La consultation de la légende se fait via le menu Réseau/Légende. La légende synthétise toutes les informations du paramétrage choisi dans le menu Affichage/Couleurs traits décrit ci-dessus. Pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Légende couleurs et épaisseurs

A.9.11. Valeurs affichées

Sélectionner Valeurs affichées dans le menu Affichage ou cliquer sur le bouton valeurs affichées de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Valeur affichées apparaît...

Affichage des noms de noeuds : Cette case à cocher peut être également activée en cliquant sur le bouton Oui/Non de la barre d'outils standard . Les noms des noeuds deviennent visibles sur le schéma du réseau. La position du nom des noeuds, par défaut, les noms de noeuds sont placés à droite au-dessus du noeud. Cependant, si le réseau est complexe et compact, il existe une option nommée Optimisation de la place du nom, sous forme d'une case à cocher, dans le menu Edition/Préférences. Pour la taille du nom des noeuds, il existe une astuce permettant de modifier la taille de la police du nom des noeuds en vue schéma. Il faut pour cela modifier la taille du papier (choisir A1 ou A0) dans le menu

Affichage/Configurer le document. Notons qu'il faudra prendre garde à modifier ce paramétrage avant une impression.

Données : sur les noeuds, les valeurs affichées sont :

- noeuds ordinaires : cote au sol, nombre total d'abonnés domestiques et consommation totale industrielle.
- Réservoirs : cote au radier et volume du réservoir.
- Points d'eau : cote de l'eau à l'étiage et capacité de production à l'étiage.

Résultats : sur les noeuds, les valeurs affichées sont :

- noeuds ordinaires : cote piézométrique et pression en m de colonne d'eau,
- Réservoirs : volume utilisable et volume utile,
- Points d'eau : cote de l'eau à l'étiage (m) et capacité de production (m3/j).
- Pour le module Qualité, La concentration en mg/l pour le pas de temps considéré

Données : sur les tronçons, les valeurs affichées sont :

- Longueur en m et diamètre en mm,
- Les singularités sont affichées quelle que soit la situation.

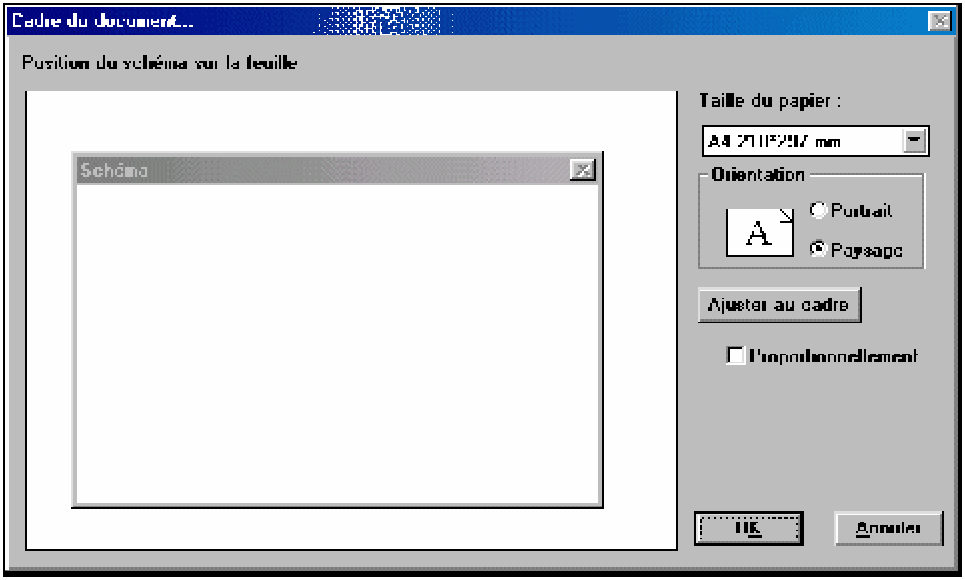
Résultats : sur les tronçons, les valeurs affichées sont :

- débit en l/s et vitesse en m/s.
- Pour le module Qualité, La concentration en mg/l et la vitesse en m/s, pour le pas de temps considéré.

A.9.12. Cadre du document

Sélectionner Configurer le document dans le menu Affichage ou cliquer sur le bouton cadre du document de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Cadre du document apparaît...



Position du schéma sur la feuille : il permet de positionner le schéma sur la feuille exactement comme désiré, en cliquant avec la souris sur le bord supérieur (la barre schéma) du cadre puis en déplaçant celui-ci vers le haut, le bas, la gauche ou la droite de la feuille. Cet encart permet également de réduire ou d'agrandir le schéma grâce aux doubles flèches proposées, lorsque la souris pointe sur le bord du cadre.

Taille du papier : permet de choisir la taille du papier d'impression (A4, A3, A2, A1 et A0). Si vous désirez réduire la taille des caractères en vue schéma, choisissez la taille A1 ou A0. Mais attention ! Ce paramétrage peut être pris en compte lors de l'impression si l'option d'impression mosaïque est adoptée (pour plus d'informations voir la boîte de dialogue Option d'impression du schéma).

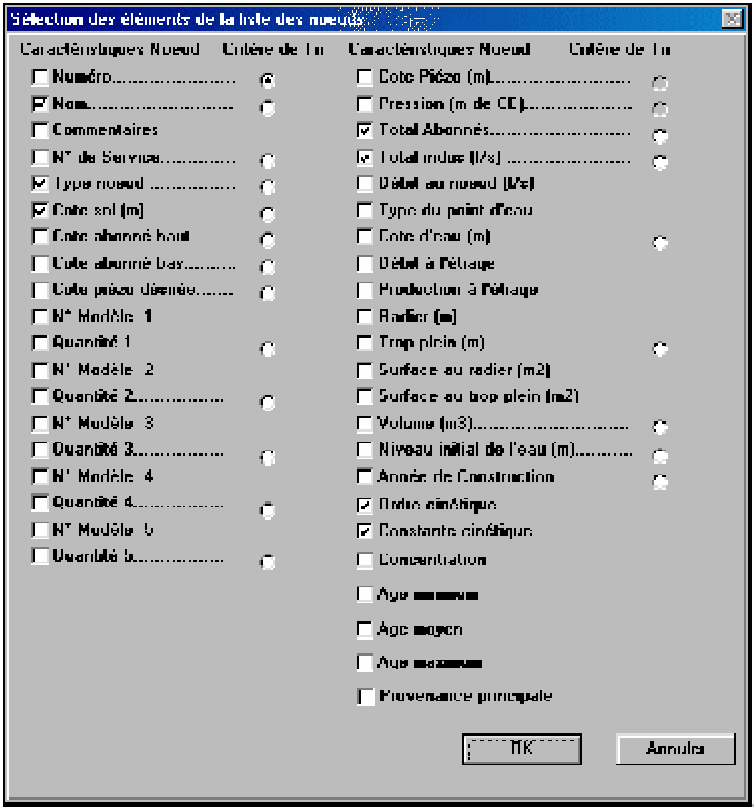
Orientation : permet de choisir si le schéma sera disposé horizontalement (portrait) ou verticalement à l'écran (paysage).

Ajuster au cadre : ce bouton permet d'étendre le schéma jusqu'aux marges d'impression sur la page.

A.9.13. Sélection des éléments de la liste des noeuds

Sélectionner Format liste des noeuds dans le menu Affichage ou cliquer sur le bouton éléments de la liste des noeuds de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Sélection des éléments de la liste des noeuds apparaît...



Caractéristiques noeud : Cocher les cases correspondant aux informations souhaitées pour la vue liste, décocher les cases des informations non souhaitées. Cette colonne présente les informations pour les noeuds qui peuvent être affichées dans la fenêtre vue liste . Les dernières lignes (Ordre cinétique, Constante cinétique, Concentration, Age minimum, Age moyen, Age maximum, Concentration, Provenance de l'eau) sont spécifiques au module Qualité et n'apparaissent pas si ce module n'est pas actif.

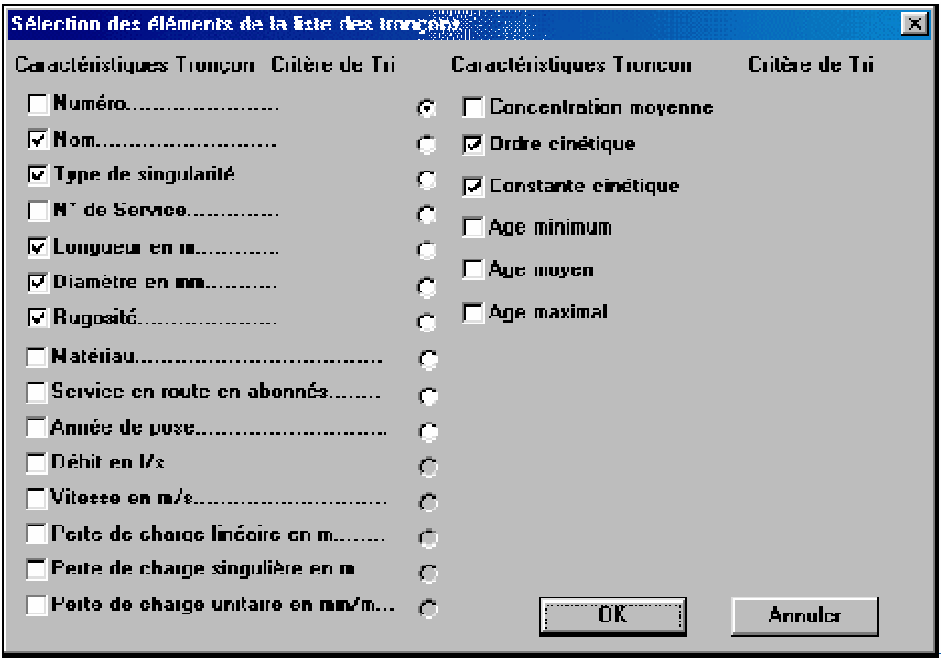
Par défaut les informations affichées sont : Les données : nom du noeud, type du noeud, cote au sol, nombre d'abonnés domestiques, débit industriel. Les résultats : cote piézométrique et pression.

Critère de tri : Cocher le bouton radio correspondant à l'information devant être utiliser comme critère de tri en vue liste . Par défaut le critère de tri est le numéro d'ordre d'enregistrement du noeud.

A.9.14. Sélection des éléments de la liste des tronçons

Sélectionner Format liste des tronçons dans le menu Affichage ou cliquer sur le bouton éléments de la liste des tronçons de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Sélection des éléments de la liste des tronçons apparaît...



Caractéristiques tronçon : Cocher les cases correspondant aux informations souhaitées pour la vue liste, décocher les cases des informations non souhaitées. Cette colonne présente les informations pour les tronçons qui peuvent être affichées dans la fenêtre vue liste . Les dernières lignes (Ordre cinétique, Constante cinétique, Concentration moyenne, Age minimum, Age moyen, Age maximum, Concentration) sont spécifiques au module Qualité et n'apparaissent pas si ce module n'est pas actif.

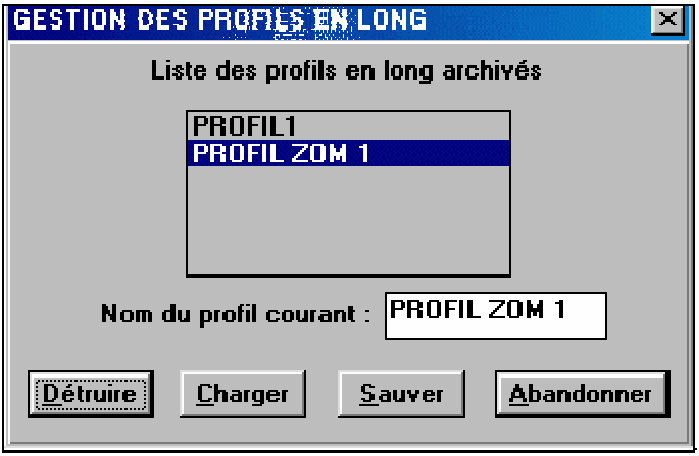
Par défaut les informations affichées sont : Les données : nom du tronçon, type de singularité, n° de service, longueur, diamètre, rugosité, matériau, service en route. Les résultats : débit et vitesse.

Critère de tri : Cocher le bouton radio correspondant à l'information devant être utiliser comme critère de tri en vue liste . Par défaut le critère de tri est le numéro d'ordre d'enregistrement du tronçon.

A.9.15. Gestion des profils en long

Sélectionner Gérer les profils dans le menu Affichage ou cliquer sur le bouton gérer les profils de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Gestion des profils en long apparaît...



Liste des profils en long archivés : cet encart présente La liste des profils hydrauliques, associés au projet, que vous avez créé et archivé.

Nom du profil courant : affiche le nom du profil courant visible dans la vue profil

Détruire : supprime le profil sélectionné dans la liste,

Charger : permet de visualiser le profil sélectionné quand on utilise la vue profil,

Sauver : enregistre le profil courant dans la liste des profils,

Abandonner : pour fermer la boîte de dialogue sans faire de modifications.

A.9.15.1. Enregistrer un profil

- Saisir le nom du profil dans la zone d'édition Nom du profil courant.
- Cliquer sur le bouton Sauver.
- Une fenêtre de confirmation s'ouvre. Cliquer sur OK.

A.9.15.2. Supprimer un profil

- Choisir dans la liste le profil à supprimer.
- Cliquer sur le bouton Détruire.
- Une fenêtre de confirmation s'ouvre. Cliquer sur OK.

A.9.15.3. Sélectionner un profil

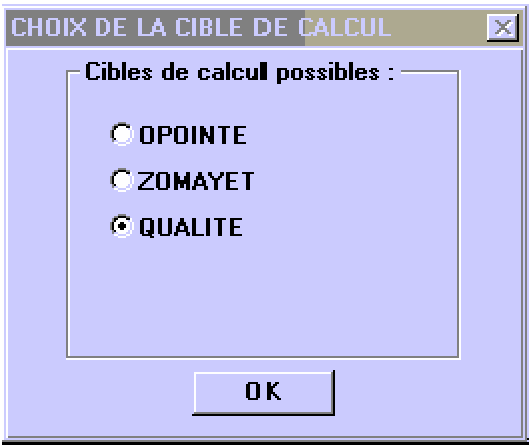
- Choisir dans la liste le profil à afficher.
- Cliquer sur le bouton Charger.

Remarque : Lorsque vous supprimez un noeud ou un tronçon d'un réseau, tous les profils archivés passant par l'élément supprimé sont automatiquement effacés.

A.9.16. Choix de la cible de calcul

Sélectionner Cible dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Choix de la cible de calcul apparaît...



Cible de calcul possible : La liste des logiciels accessibles depuis PORTEAU. En noir les modèles accessibles avec la clé en cours d'utilisation, en grisé les modèles inaccessibles.

Cocher le bouton d'option correspondant au modèle de travail désiré. Après validation de ce choix, la barre de menu se met à jour en indiquant le nom du modèle sélectionné.

Opointe : active le module de calcul Opointe, le menu Opointe devient disponible sur la barre des menus

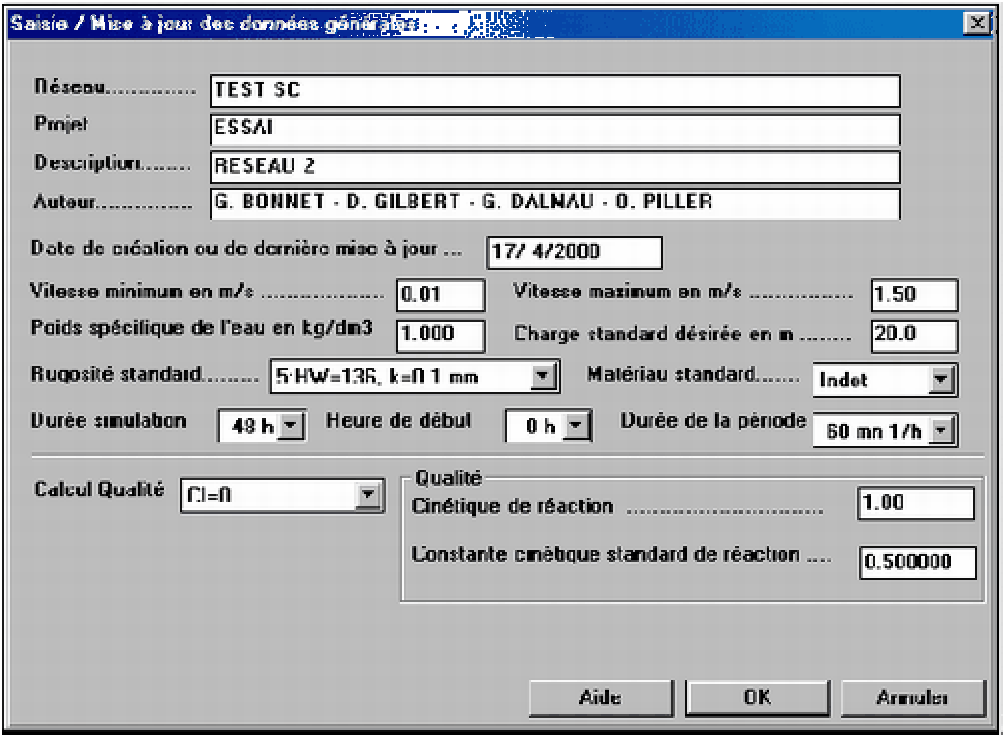
Zomayet : active le module de calcul Zomayet, le menu Zomayet devient disponible sur la barre des menus

Qualité : active le module de calcul Qualité, le menu Qualité devient disponible sur la barre des menus. Egalement, plusieurs options spécifiques à ce module deviennent accessibles et/ou visibles.

A.9.17. Saisie et mise à jour des données générales

Sélectionner Généralités dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Saisie et mise à jour des données générales apparaît...



A.9.17.1. Légende du projet

Réseau : saisir le nom du réseau.

Projet : saisir le nom du projet.

Description : saisir la description du projet.

Auteur : saisir le nom de l'auteur. Si ce champ reste libre il sera complété par défaut avec les auteurs saisis dans le menu Edition/Préférence/Signature

Date de création ou de dernière mise à jour : cette date est documentée automatiquement. L'utilisateur peut aussi la modifier.

A.9.17.2. Valeurs extrêmes

Vitesse minimum en m/s : La vitesse de l'eau circulant dans les canalisations ne doit pas être inférieure à cette vitesse minimum. Si cela se produit il apparaît un message d'anomalie à la fin du calcul, pour les modules Opointe ou Zomayet.

Vitesse maximum en m/s : L'eau circulant dans les canalisations ne doit pas être supérieure à cette vitesse maximum. Si cela se produit, il apparaît un message d'anomalie à la fin du calcul. Pour une vitesse supérieure les modules Opointe ou

Zomayet, après le calcul, signalent une anomalie. Il est conseillé de saisir une vitesse maximum correspondant aux limites du réseau, elle est généralement située entre 1,5 et 3 m/s.

Densité de l'eau : Appelée également le poids spécifique de l'eau. Ce champ permet d'adapter la densité de l'eau dans un cas particulier, en règle générale la densité doit être égale à 1,00. Cette valeur n'intervient pas dans le calcul.

Charge standard désirée en m : C'est la pression minimum par défaut devant être présente chez l'abonné, si des pressions inférieures à cette valeur sont rencontrées un message d'anomalie apparaît à la fin du calcul. Elle correspond à la pression souhaitée pour desservir les abonnés, elle est généralement considérée comme acceptable pour 20 m de colonne d'eau. Cette valeur sera ajoutée à la côte au sol, lors de la documentation d'un noeud, pour donner la côte piézométrique désirée.

A.9.17.3. Matériau et rugosité

Rugosité standard : C'est la valeur prise en considération par défaut lors de la création d'un nouveau couple diamètre/rugosité. Elle correspondent aux valeurs proposées par défaut lors de la création d'un nouveau couple diamètre/rugosité dans la boîte de dialogue Bordereau des conduite

Matériau standard : C'est le nom attribué par défaut au matériau lors de la création d'un nouveau couple diamètre/rugosité dans le bordereau des conduites. Notons que le nom du matériau n'a aucune influence sur le calcul, il n'est qu'informatif. Elle correspondent aux valeurs proposées par défaut lors de la création d'un nouveau couple diamètre/rugosité dans la boîte de dialogue Bordereau des conduites

A.9.17.4. Données Zomayet

- Durée simulation : sélectionner une valeur depuis la liste déroulante.
- Heure de début : sélectionner une valeur depuis la liste déroulante.
- Durée de la période : sélectionner une valeur depuis la liste déroulante. Afin de limiter les dérives lors du calcul, notamment au niveau des réservoirs, il est conseillé de saisir dans ce champ une valeur de 5 min. Cependant, dans le cas d'un réseau complexe cette durée de 5 min peut engendrer des calculs assez longs. Le plus souvent 12 ou 15 minutes peuvent constituer un juste équilibre lors des premiers calculs.

A.9.17.5. Données Qualité

- Calcul qualité : cette liste déroulante propose deux options non modifiables correspondant aux conditions initiales. Les conditions initiales déterminent l'état du réseau, au début de la simulation. Elles peuvent être " égales à zéro ", c'est à dire qu'au premier instant de la simulation, le réseau ne contient que de l'eau pure (exception faite des points d'injection). Les conditions initiales peuvent également être "

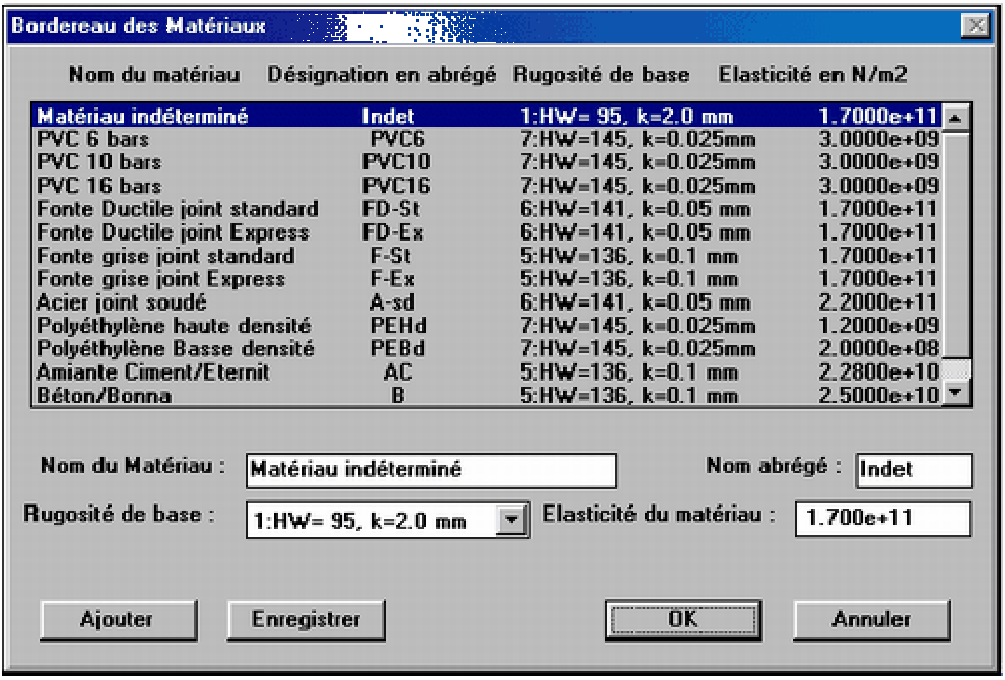
permanentes ", cela signifie que des concentrations pré déterminées sont affectées aux noeuds du type réservoir, pour le premier instant de la simulation.

- Cinétique de réaction : ce terme, aussi appelé " Ordre de la réaction " ou encore " a ", correspond à l'un des paramètres de la formule utilisée par le module Qualité pour déduire les concentrations dans le réseau. La valeur conseillée pour a est de 1,00. Cependant, cette valeur fluctue en fonction de l'eau et des canalisations, elle servira pour le calage des données qualités.
- Constante cinétique standard de réaction : ou " Coefficient de réaction " ou " k " (en h-1), correspond également à l'un des paramètres de la formule utilisée par le module Qualité. La valeur conseillée est de 0,50. Cependant, cette valeur fluctue en fonction de l'eau et des tuyaux, elle servira pour le calage des données qualités.
- Remarque : La modification des paramètres " Cinétique de réaction " et " Constante cinétique de réaction " entraîne la création d'une nouvelle ligne dans la fenêtre du menu Réseau/Conduites/Qualité

A.9.18. Bordereau des matériaux

Sélectionner Matériaux dans le menu Réseau pour créer une nature de matériau non disponible lors de la création d'une nouvelle catégorie de conduite.

La boîte de dialogue Bordereau des matériaux apparaît...


Bordereau des Matériaux
Nom du matériau
Désignation en abrégé
Rugosité de base
Elasticité en N/m2
Matériau indéterminé Indet 1:HW= 95, k=2.0 mm 1.7000e+11
PVC 6 bars PVC6 7:HW=145, k=0.025mm 3.0000e+09
PVC 10 bars PVC10 7:HW=145, k=0.025mm 3.0000e+09
PVC 16 bars PVC16 7:HW=145, k=0.025mm 3.0000e+09
Fonte Ductile joint standard FD-St 6:HW=141, k=0.05 mm 1.7000e+11
Fonte Ductile joint Express FD-Ex 6:HW=141, k=0.05 mm 1.7000e+11
Fonte grise joint standard F-St 5:HW=136, k=0.1 mm 1.7000e+11
Fonte grise joint Express F-Ex 5:HW=136, k=0.1 mm 1.7000e+11
Acier joint soudé A-sd 6:HW=141, k=0.05 mm 2.2000e+11
Polyéthylène haute densité PEHd 7:HW=145, k=0.025mm 1.2000e+09
Polyéthylène Basse densité PEBd 7:HW=145, k=0.025mm 2.0000e+08
Amiante Ciment/Eternit AC 5:HW=136, k=0.1 mm 2.2800e+10
Béton/Bonna B 5:HW=136, k=0.1 mm 2.5000e+10
Nom du Matériau :
Matériau indéterminé
Nom abrégé :
Indet
Rugosité de base :
1:HW= 95, k=2.0 mm
Elasticité du matériau :
1.700e+11
Ajouter
Enregistrer
OK
Annuler

La fenêtre d'affichage de la liste des matériaux existants. La ligne de sélection d'un matériau est en surbrillance. Chaque ligne définie les 4 champs correspondant aux 4 paramètres de définition d'un matériau.

Nom du matériau : à saisir dans la zone d'édition.

Nom abrégé : à saisir dans la zone d'édition.

Rugosité standard : (Cf. tableau ci-contre) à sélectionner dans la liste déroulante parmi les 8 options.

Elasticité du matériau : (en N/ m2) à saisir dans la zone d'édition

Ajouter : créé un nouvel enregistrement vide ou avec les valeurs par défaut.

Enregistrer : il permet de transférer les données du bordereaux depuis le fichier en cours d'utilisation vers des fichiers communs (le fichier materiau.txt est localisé dans le même répertoire que le fichier projet) à l'application Porteau. Les données transférées à ces fichiers communs serviront par la suite à alimenter par défaut les bordereaux d'un nouveau fichier Porteau. Attention, après le premier enregistrement d'un nouveau fichier, les bordereaux ne peuvent être modifiés qu'en accédant directement aux bordereaux des conduites et matériaux. Autrement dit, il n'est pas possible de transférer les données d'un fichier existant vers un autre fichier existant via les fichiers communs.

OK : valide toute saisie ou modification des données.

Annuler : ferme la boite de dialogue sans aucune validation.

A.9.18.1. Créer un nouveau matériau

- Cliquer sur le bouton Ajouter,
- Saisir le nom du matériau, son nom abrégé, sa rugosité de base c'est à dire celle qui lui sera appliquée par défaut lors de la création d'un couple diamètre/rugosité, et son élasticité (cette dernière valeur ne sert pas pour le calcul).
- Valider en cliquant sur le bouton OK et non pas Enregistrer.

A.9.18.2. Modifier un matériau

- Sélectionner sur la ligne à modifier,
- Saisir le nom du matériau, son nom abrégé, sa rugosité de base c'est à dire celle qui lui sera appliquée par défaut lors de la création d'un couple diamètre/rugosité, et son élasticité (cette dernière valeur ne sert pas pour le calcul).
- Valider en cliquant sur le bouton OK et non pas Enregistrer.

Remarques : Il est impossible de supprimer une catégorie de matériaux ou un type de conduites, seule la modification est possible.

A.9.19. Bordereau des conduites

Sélectionner Conduites/Généralités dans le menu Réseau pour créer une catégorie de conduite (nature du matériau, diamètre et rugosité) non disponible lors de la documentation d'un tronçon.

La boîte de dialogue Bordereau des conduites apparaît...

Bordereau de conduites
Matériau
Diamètres int/ext mm
Rugosité
Epaisseur
Célérité
Matériau indéterminé 40.0/44.0 6:HW=141, k=0.05 mm 2.0 1285.2
Matériau indéterminé 50.0/55.0 6:HW=141, k=0.05 mm 2.5 1226.9
Matériau indéterminé 60.0/66.0 6:HW=141, k=0.05 mm 3.0 1226.9
Matériau indéterminé 80.0/88.0 6:HW=141, k=0.05 mm 4.0 1226.9
Matériau indéterminé 100.0/110.0 6:HW=141, k=0.05 mm 5.0 1226.9
Matériau indéterminé 120.0/132.0 6:HW=141, k=0.05 mm 6.0 1226.9
Matériau indéterminé 125.0/137.0 6:HW=141, k=0.05 mm 6.0 1226.9
Matériau indéterminé 150.0/165.0 6:HW=141, k=0.05 mm 7.5 1226.9
Matériau indéterminé 175.0/190.0 6:HW=141, k=0.05 mm 7.5 1226.9
Matériau indéterminé 200.0/220.0 6:HW=141, k=0.05 mm 10.0 1226.9
Matériau indéterminé 225.0/247.0 6:HW=141, k=0.05 mm 11.0 1226.9
Matériau indéterminé 250.0/275.0 6:HW=141, k=0.05 mm 12.5 1226.9
Matériau indéterminé 300.0/330.0 6:HW=141, k=0.05 mm 15.0 1226.9
Matériau :
Matériau indéterminé
Rugosité :
6:HW=141, k=0.05 mm
Diamètres en mm
Intérieur :
40.0
Extérieur :
44.0
Ajouter
Enregistrer
OK
Annuler

La fenêtre d'affichage de la liste des conduites existantes. La ligne de sélection d'une conduite en surbrillance. Chaque ligne définie les 6 paramètres de définition d'une conduite.

Nom du matériau : à saisir dans la zone d'édition.

Rugosité : à sélectionner dans la liste déroulante parmi les 8 options.

Diamètres intérieur et extérieur : à saisir dans les zones d'édition.

Epaisseur : calculée automatiquement,

Célérité : de propagation des ondes dans le matériau considéré calculée automatiquement.

Ajouter : créé un nouvel enregistrement vide ou avec les valeurs par défaut.

Enregistrer : il permet de transférer les données du bordereaux depuis le fichier en cours d'utilisation vers des fichiers communs (le fichier bordero.txt est localisé dans le même répertoire que le fichier projet) à l'application Porteau. Les données transférées à ces fichiers communs serviront par la suite à alimenter par défaut les

bordereaux d'un nouveau fichier Porteau. Attention, après le premier enregistrement d'un nouveau fichier, les bordereaux ne peuvent être modifiés qu'en accédant directement aux bordereaux des conduites et matériaux. Autrement dit, il n'est pas possible de transférer les données d'un fichier existant vers un autre fichier existant via les fichiers communs.

OK : valide toute saisie ou modification des données.

Annuler : ferme la boite de dialogue sans aucune validation.

A.9.19.1. Créer un couple diamètre/rugosité

- Cliquer sur le bouton Ajouter,
- Saisir les valeurs désirées dans les quatre champs disponibles (le champ " diamètre extérieur " est strictement informatif, il ne sert pas lors des calculs).
- Valider en cliquant sur le bouton et non pas Enregistrer.

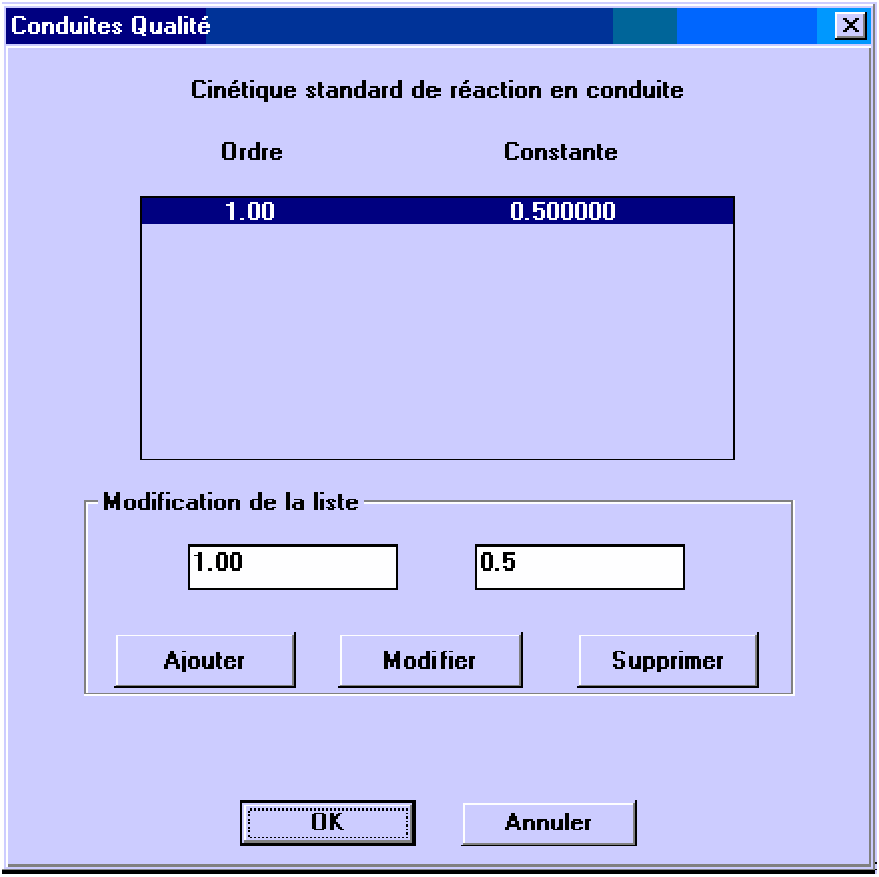
A.9.19.2. Modifier un couple diamètre/rugosité

- Sélectionner sur la ligne à modifier,
- Saisir les valeurs désirées dans les quatre champs disponibles (le champ " diamètre extérieur " est strictement informatif, il ne sert pas lors des calculs).
- Valider en cliquant sur le bouton et non pas Enregistrer.

A.9.20. Conduites Qualité

Sélectionner Conduites/Qualité dans le menu Réseau pour créer une catégorie de conduite (nature du matériau, diamètre et rugosité) non disponible lors de la documentation d'un tronçon.

La boîte de dialogue Conduites Qualité apparaît...



La fenêtre d'affichage de la liste des valeurs envisageables des conduites pour le module Qualité. La ligne de sélection est en surbrillance. Chaque ligne définie les 2 paramètres de définition de réaction dans la conduite.

Constante : la constante cinétique de réaction

Ordre : l'ordre de la réaction

Ajouter : créé un nouvel enregistrement vide ou avec les valeurs par défaut.

Modifier : permet de modifier les données d'une ligne sélectionnée (en surbrillance).

Supprimer : permet de supprimer la ligne sélectionnée (en surbrillance).

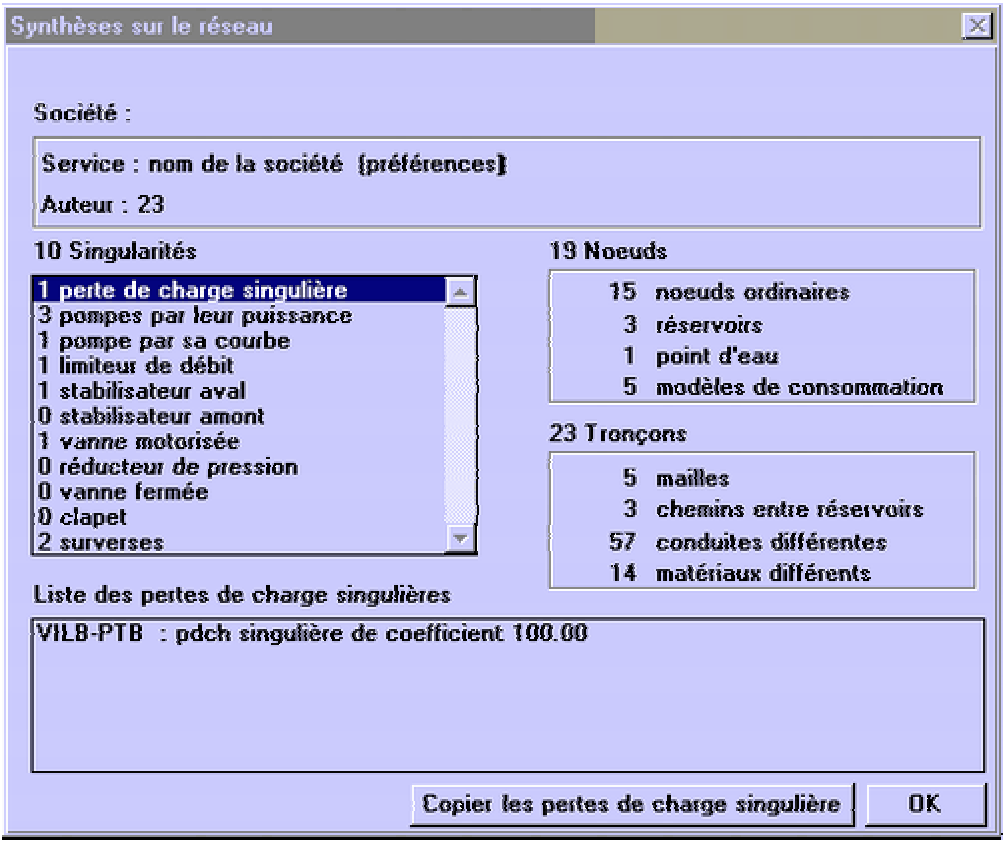
OK : valide toute saisie ou modification des données.

Annuler : ferme la boite de dialogue sans aucune validation.

A.9.21. Synthèses sur le réseau

Sélectionner Synthèses/Globale dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Synthèses sur le réseau apparaît...



Société : affiche les informations générales (nom de la société, l'auteur, et le service)

noeuds : affiche le nombre total et le nombre par type de noeud (ordinaire, réservoir, point d 'eau), nombre des modèles de consommation...

Tronçons : nombre total et le nombre par caractéristique du tronçon, nombre des matériaux...

Singularités : affiche le nombre total et le nombre par type

Liste des pertes des charges singulières : affiche les informations concernant la singularité sélectionnée (en surbrillance).

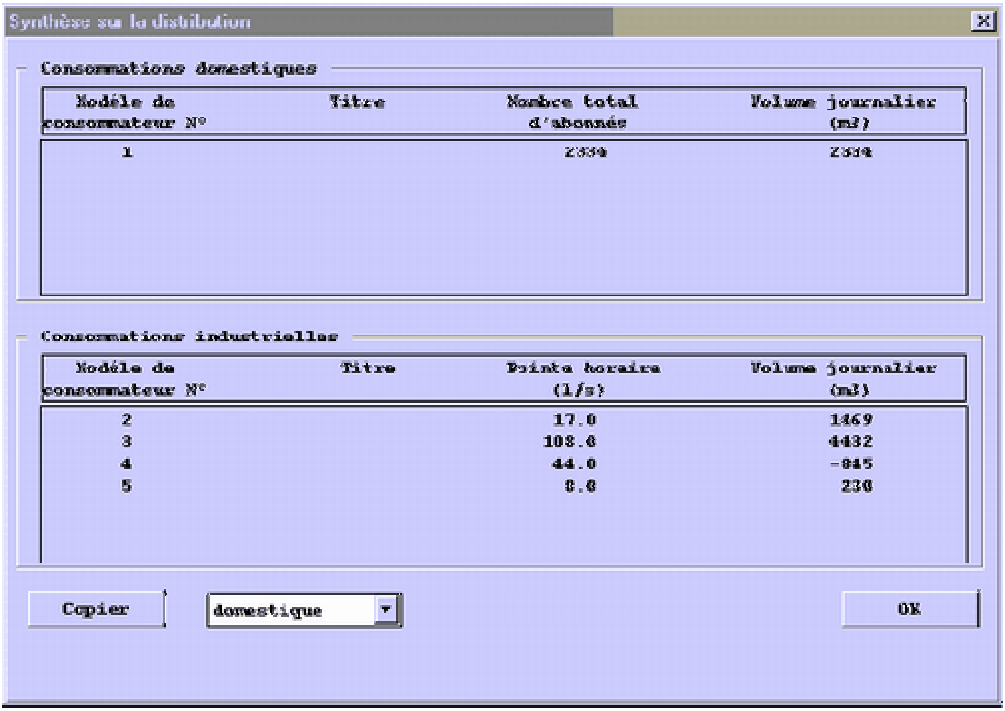
Copier les pertes de charge singulière : copie les information concernant la singularité sélectionnée (en surbrillance). Afin d'exporter ces information vers un autre logiciel (Word, Excel...)

OK : ferme la boîte de dialogue.

A.9.22. Synthèses sur la distribution

Sélectionner Synthèses/Distribution dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Synthèses sur la distribution apparaît...



Consommations domestiques : affiche le numéro du modèle de consommateur, le titre, le nombre total d'abonnés et le volume journalier.

Consommations industrielles : affiche le numéro du modèle de consommateur, le titre, la pointe horaire et le volume journalier.

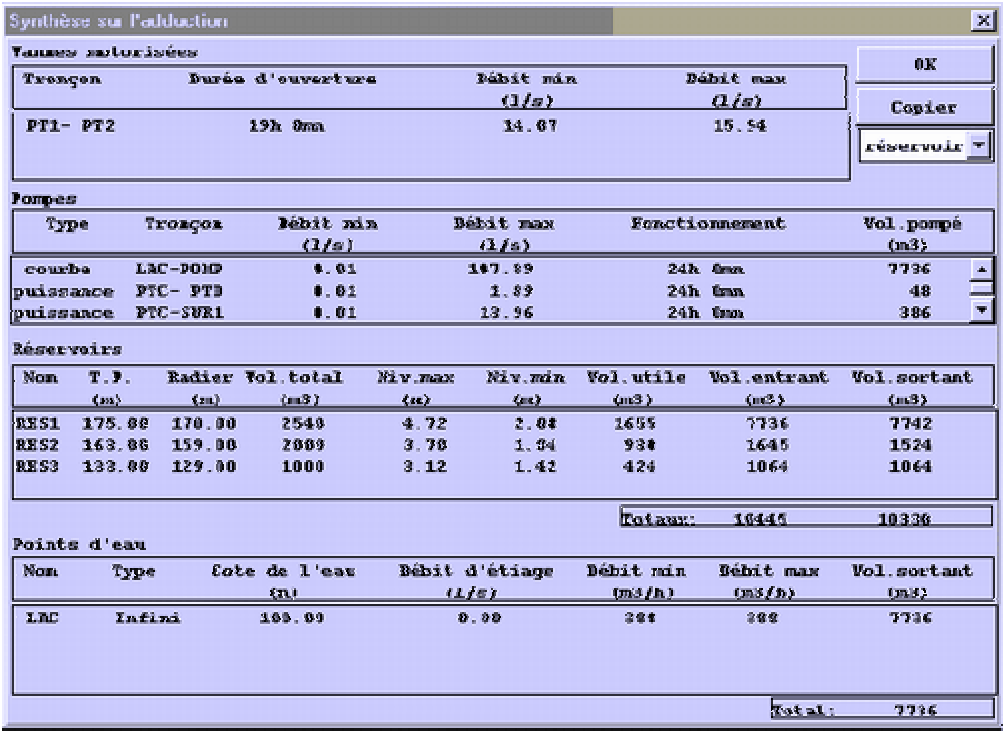
Copier : copie les information concernant les modèles de consommateurs. Sélectionner soit industrielle dans liste déroulante pour les copier, soit domestique pour copier les les informations concernant les consommateurs domestiques. Afin d'exporter ces information vers un autre logiciel (Word, Excel...)

OK : ferme la boîte de dialogue.

A.9.23. Synthèses sur l'adduction

Sélectionner Synthèses/Adduction dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Synthèses sur l'adduction apparaît...



Cette boîte de dialogue présente une synthèse sur l'adduction (niveau, débit, volume, durée)

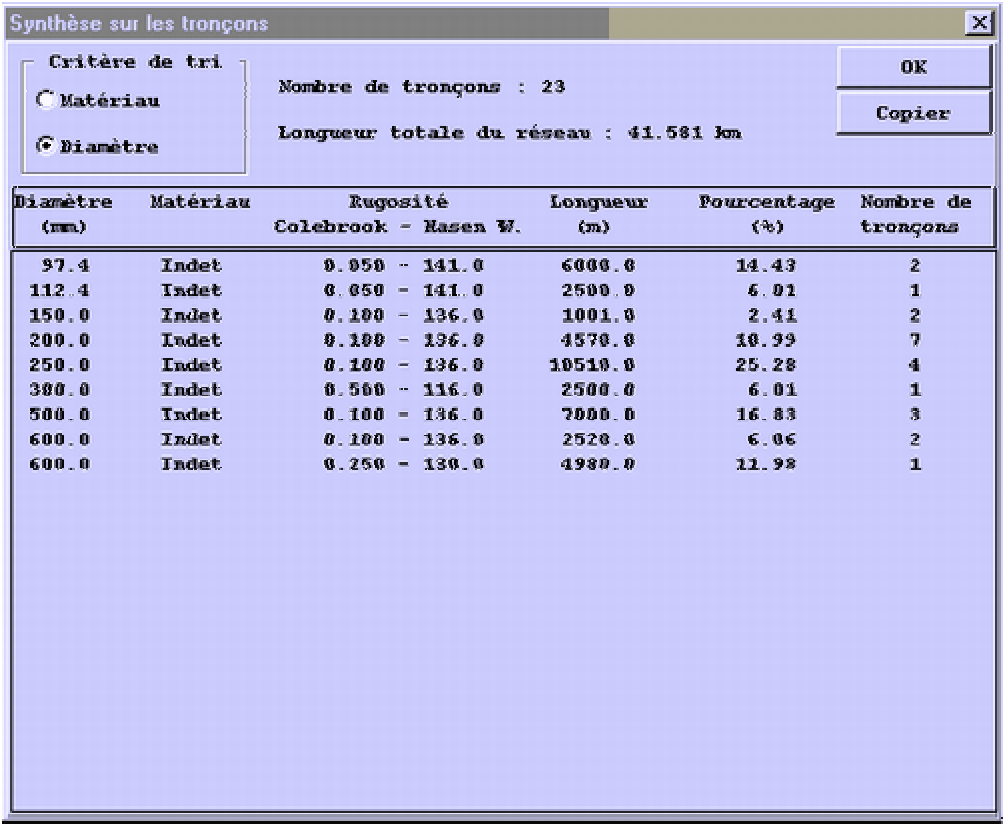
Copier : copie les information concernant l'adduction. Sélectionner l'organe du réseau désiré pour copier ces informations. Afin d'exporter ces information vers un autre logiciel (Word, Excel...)

OK : ferme la boîte de dialogue.

A.9.24. Synthèses sur les tronçons

Sélectionner Synthèses/Tronçons dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Synthèses sur les tronçons apparaît...



Diamètre (mm)	Matériau	Rugosité Colebrook - Nasen W.	Longueur (m)	Pourcentage (%)	Nombre de tronçons
97.4	Indet	0.050 - 141.0	6000.0	14.43	2
112.4	Indet	0.050 - 141.0	2500.0	6.01	1
150.0	Indet	0.100 - 136.0	1001.0	2.41	2
200.0	Indet	0.100 - 136.0	4570.0	10.99	7
250.0	Indet	0.100 - 136.0	10510.0	25.28	4
300.0	Indet	0.500 - 116.0	2500.0	6.01	1
500.0	Indet	0.100 - 136.0	7000.0	16.83	3
600.0	Indet	0.100 - 136.0	2520.0	6.06	2
600.0	Indet	0.250 - 130.0	4980.0	11.98	1

Cette boîte de dialogue présente une synthèse sur les tronçons (nombre, longueur, matériau, diamètre)

Critère de tri : trier par matériau ou par diamètre.

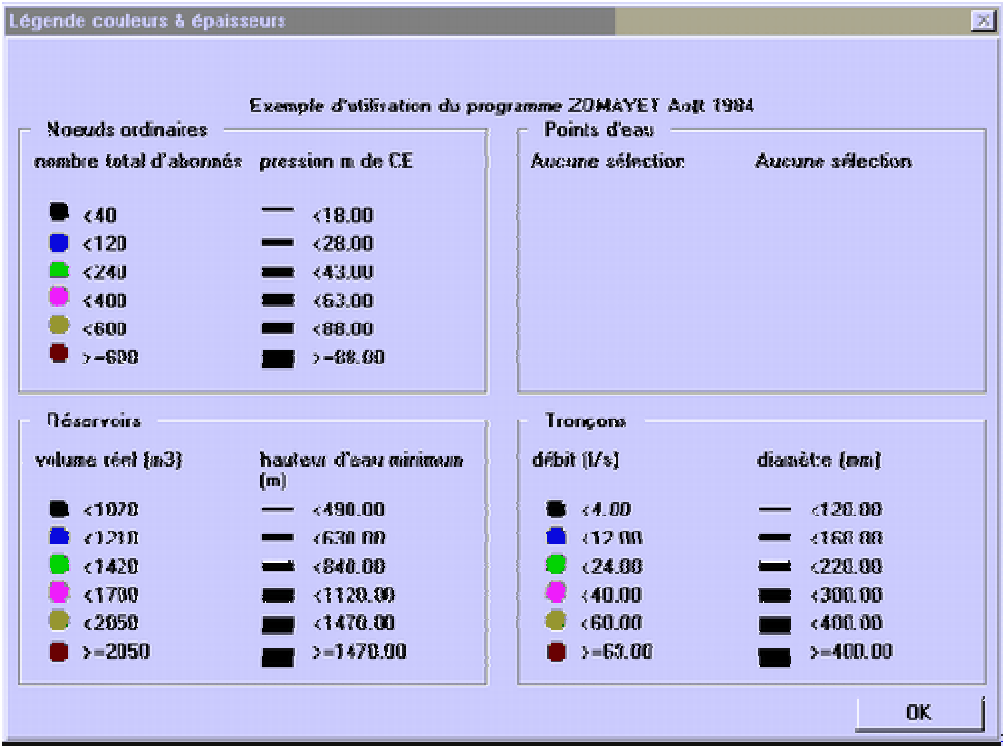
Copier : Sélectionner les informations des matériaux ou des diamètres. Afin d'exporter ces information vers un autre logiciel (Word, Excel...)

OK : ferme la boîte de dialogue.

A.9.25. Légende couleurs et épaisseurs

Sélectionner Légende dans le menu Réseau.

La boîte de dialogue Légende couleurs et épaisseurs apparaît...



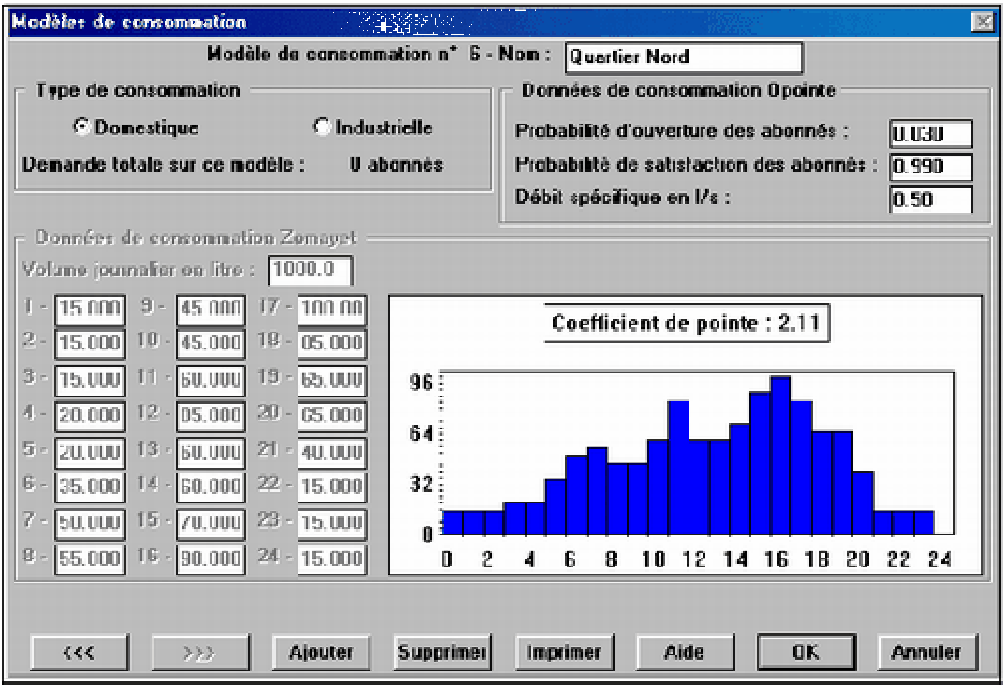
Cette boîte de dialogue présente une synthèse les couleurs et épaisseurs utilisées (saisies dans le menu Affichage/Couleurs traits) pour le schéma du réseau. Dans cet exemple de légende le paramétrage est le suivant :

- noeuds ordinaires : la couleur est utilisée pour différencier le nombre d'abonnées. L'épaisseur (la taille des noeuds) est utilisée pour différencier la pression en m de CE.
- noeuds réservoirs : la couleur est utilisée pour différencier le volume réel en m3. L'épaisseur (la taille des noeuds) est utilisée pour différencier la hauteur d'eau minimum.
- noeuds points d'eau : aucun paramétrage n'est utilisé.
- Tronçons : la couleur est utilisée pour différencier le débit en litres/seconde. L'épaisseur est utilisée pour différencier le diamètre en mm.
- **OK** : un clic sur ce bouton, ferme la boîte de dialogue.

A.9.26. Modèles de consommateurs Opointe

Sélectionner Cible dans le menu Opointe pour gérer ces modèles.

La boîte de dialogue Modèles de consommateurs apparaît...



Modèle de consommation n° : affiche le numéro du modèle de consommation courant.

Nom : saisir le nom du modèle

Suivant (>>>) : les boutons de navigation, le passage d'un modèle à un autre se fait en cliquant sur ces boutons.

Précédent (>>>) : comme Suivant (<<<)

OK : Cliquer sur ce bouton pour valider la saisie, la modification et la suppression d'un modèle.

Ajouter : Cliquer sur ce bouton pour créer un nouveau modèle.

Supprimer : Cliquer sur le bouton pour sélectionner un modèle à supprimer, la suppression est effective en cliquant sur le bouton OK. Notons que les modèles numéro 1 et 2 ne peuvent être supprimés.

Annuler : Cliquer sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue sans aucune validation.

Type de consommation : permet de sélectionner parmi les deux types de consommation (Domestique, Industrielle)

A.9.26.1. Consommation domestique

Pour une consommation domestique, la consommation considérée dans ce cas est déterminée à partir d'une loi statistique décrite à l'aide 3 paramètres à saisir dans l'encart Données de consommation Opointe :

- Probabilité d'ouverture des abonnés : saisir un nombre entre 0,01 et 0,10 ; valeur conseillée : 0,03.
- Probabilité de satisfaction des abonnés : saisir un nombre entre 0,95 et 0,99 ; valeur conseillée : 0,99,
- Débit spécifique en l/s : saisir un nombre, en général de l'ordre de 0,5 l/s ; valeur conseillée 0,5 l/s.

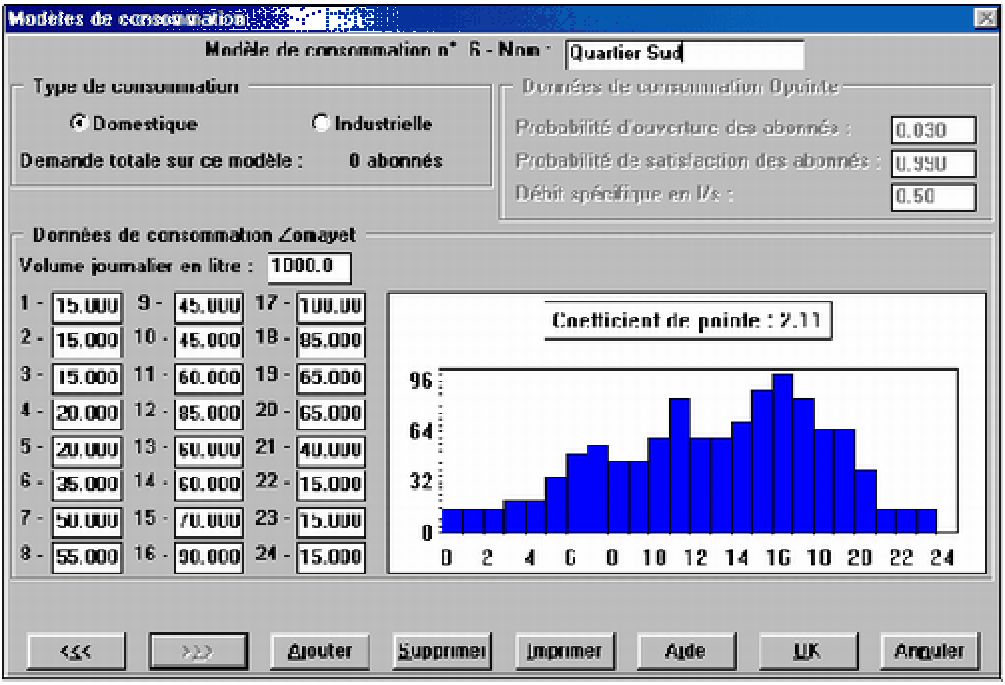
A.9.26.2. Consommation industrielle

Pour une consommation industrielle, aucune donnée n'est à introduire concernant les consommations industrielles. Le débit fixé lors de la documentation du noeud sera celui pris en compte dans le calcul du débit de pointe total. L'encart Opointe dans la fenêtre de consommation industrielle n'est donc pas disponible.

A.9.27. Modèles de consommateurs Zomayet

Sélectionner Cible dans le menu Qualité ou le menu Zomayet pour gérer ces modèles.

La boîte de dialogue Modèles de consommateurs apparaît...



Modèle de consommation n° : affiche le numéro du modèle de consommation courant.

Nom : saisir le nom du modèle

Suivant (<<<) : les boutons de navigation, le passage d'un modèle à un autre se fait en cliquant sur ces boutons.

Précédent (>>>) : comme Suivant (<<<)

OK : Cliquer sur ce bouton pour valider la saisie, la modification et la suppression d'un modèle.

Ajouter : Cliquer sur ce bouton pour créer un nouveau modèle.

Supprimer : Cliquer sur le bouton pour sélectionner un modèle à supprimer, la suppression est effective en cliquant sur le bouton OK. Notons que les modèles numéro 1 et 2 ne peuvent être supprimés.

Annuler : Cliquer sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue sans aucune validation.

Type de consommation : permet de sélectionner parmi les deux types de consommation (Domestique, Industrielle). Le module Zomayet adopte une approche dite déterministe, ce qui signifie que la consommation de l'abonné (domestique ou industriel) est décrite heure par heure, sur une journée entière, à l'aide d'une courbe, dans la fenêtre définissant les modèles de consommateur.

A.9.27.1. Consommation domestique

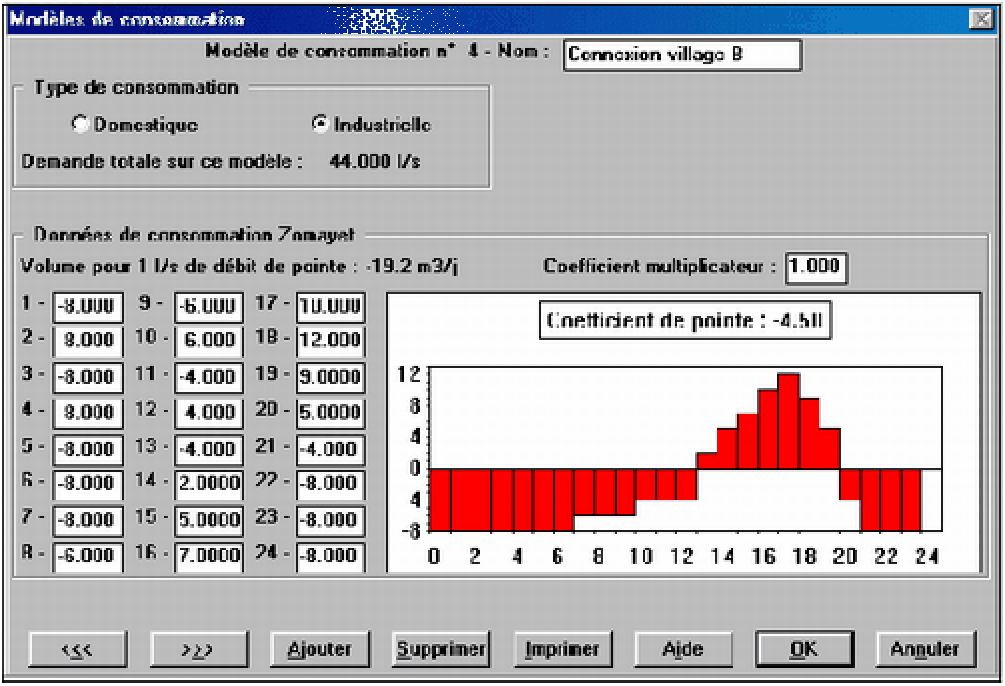
Pour une consommation domestique, Les données à introduire dans l'encart Données de consommation Zomayet :

- **Volume journalier en litre** : c'est le volume journalier consommé par abonné, sachant qu'un abonné correspond à un foyer (environ 2,5 habitants) et que le calcul Zomayet doit correspondre à une journée normale de consommation. Il est conseillé de saisir un volume journalier consommé entre 400 et 1.200 litres.
- **Données de forme de la courbe journalière de consommation** : Il faut introduire heure par heure des valeurs relatives qui permettent d'avoir une courbe de consommation journalière. La valeur saisie au niveau d'une tranche horaire est égale à la part de consommation du volume journalier pour cet horaire (voir la formule ci-dessous). Cette valeur correspond à un pourcentage si la somme des valeurs sur la journée est égale à 100. Ces valeurs peuvent être obtenues à partir de mesures faites sur le terrain. Par défaut, une courbe est fournie dans le modèle de consommateur n°1.

A.9.27.2. Consommation industrielle

Pour une consommation industrielle, les données à introduire dans l'encart Données de consommation Zomayet :

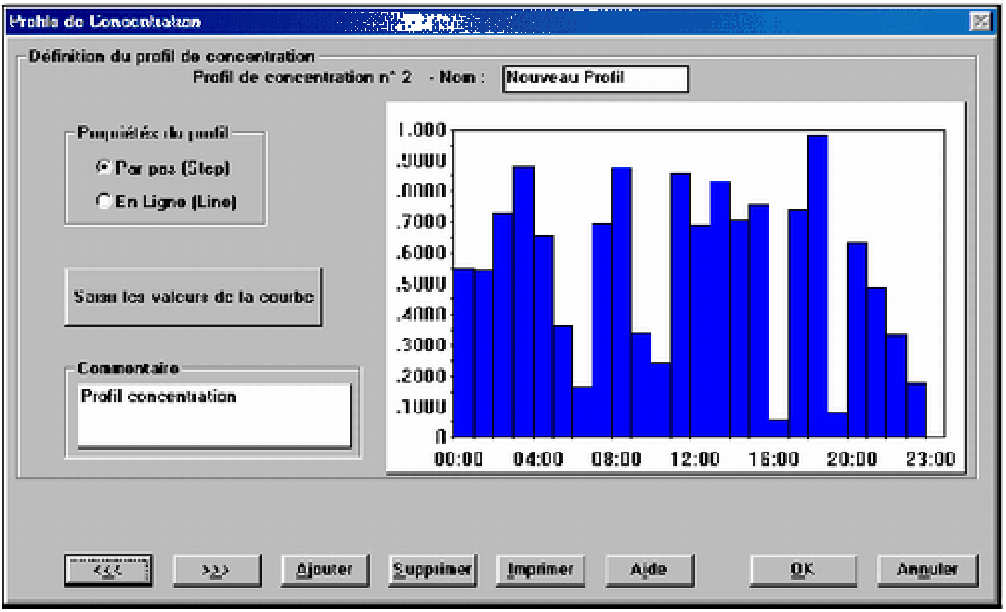
- **Données de forme de la courbe journalière de consommation** : Il faut introduire heure par heure des valeurs relatives qui permettent d'avoir une courbe de consommation journalière. La valeur saisie au niveau d'une tranche horaire est égale au pourcentage du débit saisi au niveau du noeud si la valeur maximale saisie vaut 100. Ces valeurs peuvent être obtenues à partir de mesures faites sur le terrain. Par défaut, une courbe est fournie dans le modèle n°2.
- **Coefficient multiplicateur** : Il est pris égal à 1.00 au moment de la modélisation du réseau actuel ; il permettra de simuler une augmentation de la consommation dans le cas d'une projection du réseau dans le futur (par exemple une augmentation de 20% de la consommation correspond à un coefficient multiplicateur de 1.20)



A.9.28. Profils de concentration

Sélectionner Profil de concentration dans le menu Qualité.

La boîte de dialogue Profils de concentration apparaît...



Profil de concentration n° : affiche le numéro du profil de concentration courant.

Nom : saisir le nom du profil.

Commentaire : saisir un commentaire éventuel.

Suivant (<<<) : les boutons de navigation, le passage d'un modèle à un autre se fait en cliquant sur ces boutons.

Précédent (>>>) : comme Suivant (<<<)

OK : Cliquer sur ce bouton pour valider la saisie, la modification et la suppression d'un profil.

Ajouter : Cliquer sur ce bouton pour créer un nouveau profil.

Supprimer : Cliquer sur le bouton pour sélectionner un profil à supprimer, la suppression est effective en cliquant sur le bouton OK. Le premier profil de concentration est fourni par défaut, il n'est pas possible de le supprimer il est cependant possible de le modifier.

Annuler : Cliquer sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue sans aucune validation.

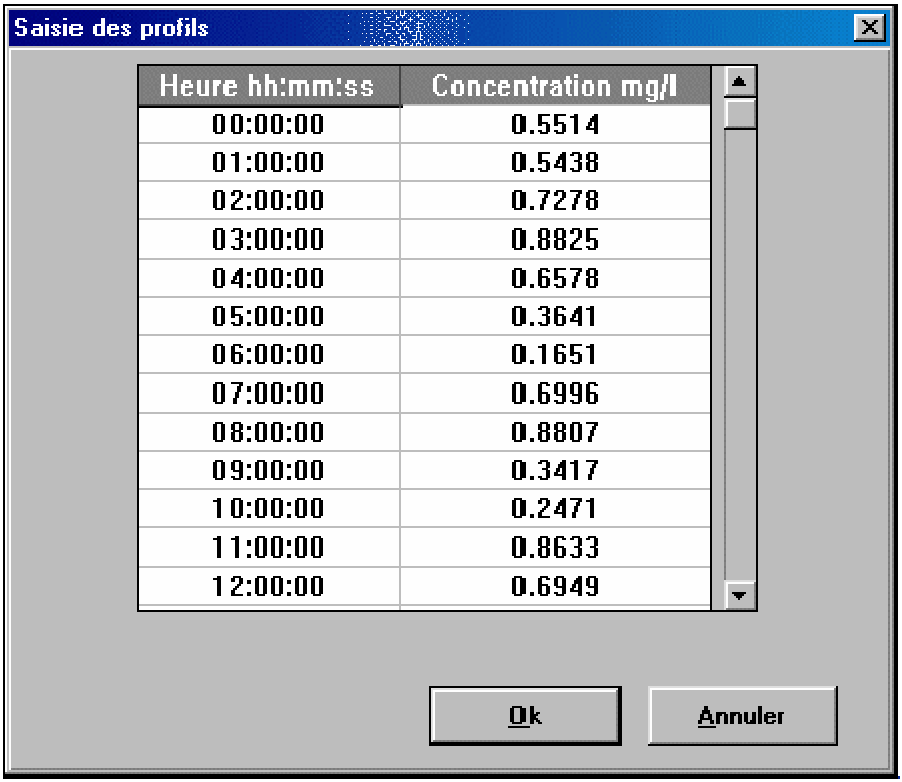
Propriétés du profil :

- **En ligne (Line)** : dans ce cas de figure les calculs sont plus précis. En effet dans saisir les valeurs de la courbe, la valeur saisie sur la ligne 00:00:00 est attribuée à l'heure 0H00, de même la valeur saisie sur la ligne 01:00:00 est attribuée à l'heure 1H00, cependant la valeur d'un horaire

intermédiaire sera calculée selon une moyenne pondérée par rapport au temps.

- **Par pas (Step)** : dans ce cas, contrairement à l'option En ligne, dans saisir les valeurs de la courbe, la valeur saisie à 00:00:00 est attribuée à tout le pas de temps [0H00 ; 1H00[. Les résultats sont donc moins précis.

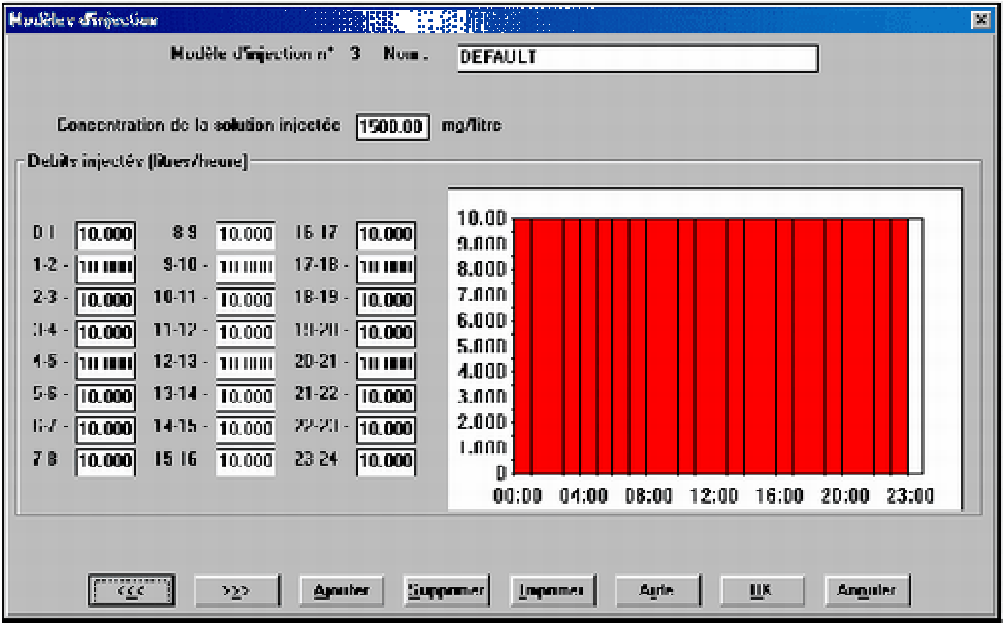
Saisir les valeurs de la courbe : un clic sur ce bouton, la boîte de dialogue Saisie des profils apparaît, Celle-ci, permet de saisir le tableau, sur les deux colonnes, les valeurs des concentrations en mg/l pour chaque temps en heures (heure, minutes et secondes). Cliquer sur le bouton OK pour valider la saisie ou la modification des données, sinon cliquer sur le bouton Annuler.



A.9.29. Modèles d'injection

Sélectionner Modèles d'injection dans le menu Qualité

La boîte de dialogue Modèles d'injection apparaît...



Modèle d'injection n° : affiche le numéro du modèle courant.

Nom : saisir le nom du modèle.

Suivant (<<<) : les boutons de navigation, le passage d'un modèle à un autre se fait en cliquant sur ces boutons.

Précédent (>>>) : comme Suivant (<<<)

OK : Cliquer sur ce bouton pour valider la saisie, la modification et la suppression d'un modèle.

Ajouter : Cliquer sur ce bouton pour créer un nouveau modèle.

Supprimer : Cliquer sur le bouton pour sélectionner un modèle à supprimer, la suppression est effective en cliquant sur le bouton OK. Le premier modèle d'injection est fourni par défaut, il n'est pas possible de le supprimer il est cependant possible de le modifier.

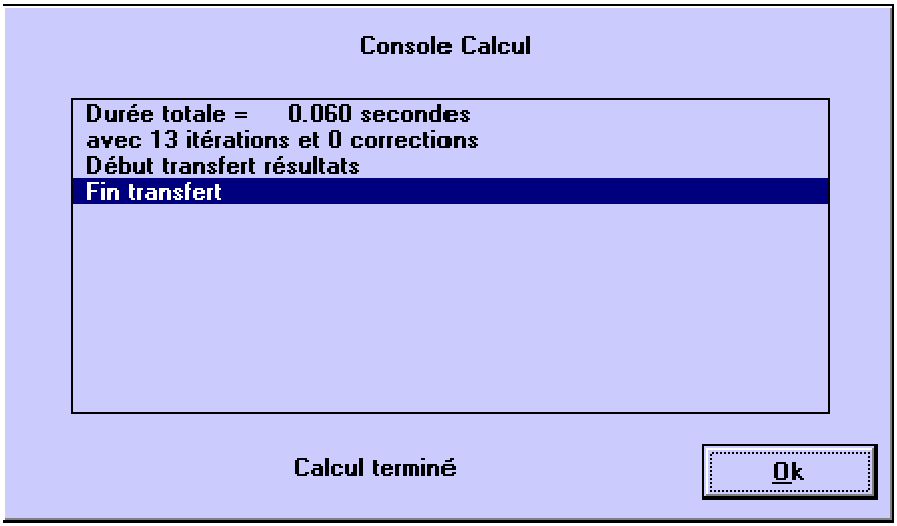
Annuler : Cliquer sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue sans aucune validation.

Concentration de la solution injectée : saisir la valeur de la concentration de la solution injectée en mg/litre.

Débits injectés (litres/heure) : saisir le tableau des valeurs des débits horaires de la solution injectée en litres/heure.

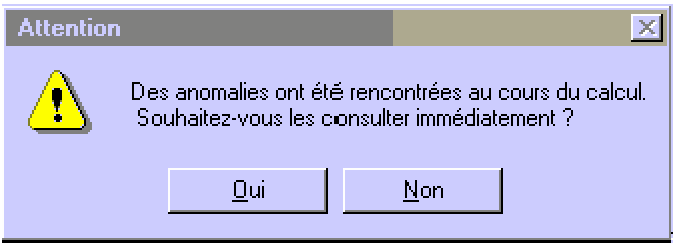
A.9.30. Console de calcul Opointe

Sélectionner Calculer dans le menu Opointe.



Pendant toute la durée du calcul une fenêtre informe l'utilisateur sur l'avancement des calculs. Une fois le calcul terminé si une anomalie a été rencontrée un message d'alerte apparaît. Ces informations sont disponibles par la suite ainsi que d'autres concernant le déroulement des calculs. Pour les atteindre il faut sélectionner dans le menu Opointe/Compte rendu des calculs

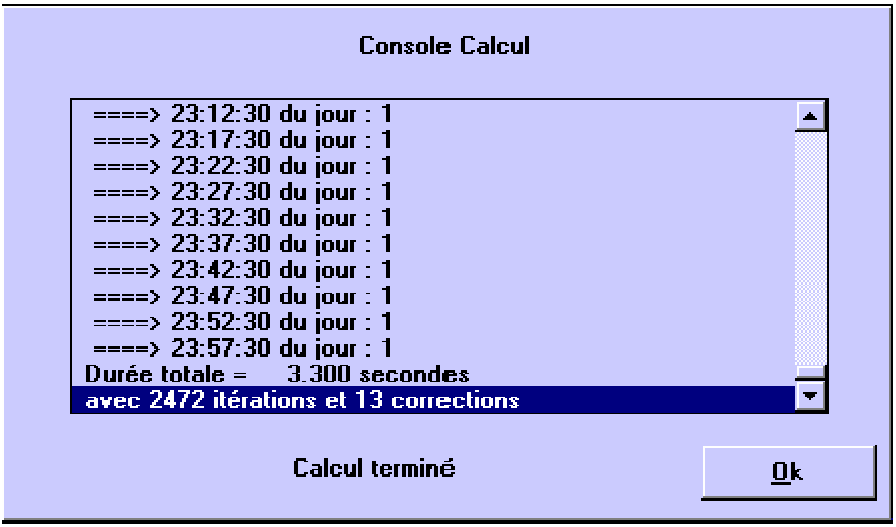
A la fin des calculs, la console affiche la durée totale, le nombre d'itérations et le nombre de corrections effectuées. Le bouton OK de fermeture de la console devient actif. Ensuite, les anomalies du calcul peuvent être consultées depuis le men Opointe/Compte-rendu des calculs



A.9.31. Console de calcul Zomayet

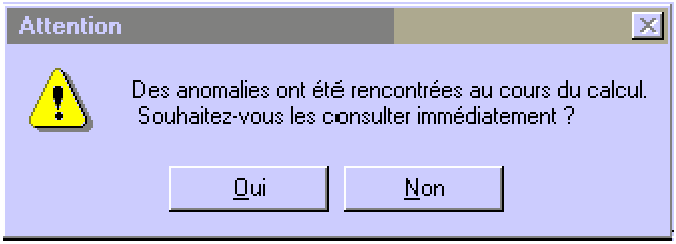
Sélectionner Calculer dans le menu Zomayet ou bien en cliquer avec la souris sur le bouton

La boîte de dialogue Console de calcul apparaît...


Console Calcul
====> 23:12:30 du jour : 1
====> 23:17:30 du jour : 1
====> 23:22:30 du jour : 1
====> 23:27:30 du jour : 1
====> 23:32:30 du jour : 1
====> 23:37:30 du jour : 1
====> 23:42:30 du jour : 1
====> 23:47:30 du jour : 1
====> 23:52:30 du jour : 1
====> 23:57:30 du jour : 1
Durée totale = 3.300 secondes
avec 2472 itérations et 13 corrections
Calcul terminé
Ok

Pendant toute la durée du calcul une fenêtre informe l'utilisateur sur l'avancement des calculs. Une fois le calcul terminé si une anomalie a été rencontrée un message d'alerte apparaît. Ces informations sont disponibles par la suite ainsi que d'autres concernant le déroulement des calculs. Pour les atteindre il faut sélectionner dans le menu " Zomayet/Compte rendu des calculs ".

A la fin des calculs, la console affiche la durée totale, le nombre d'itérations et le nombre de corrections effectuées. Le bouton OK de fermeture de la console devient actif. Ensuite, les anomalies du calcul peuvent être consultées depuis le men Zomayet/Compte-rendu des calculs



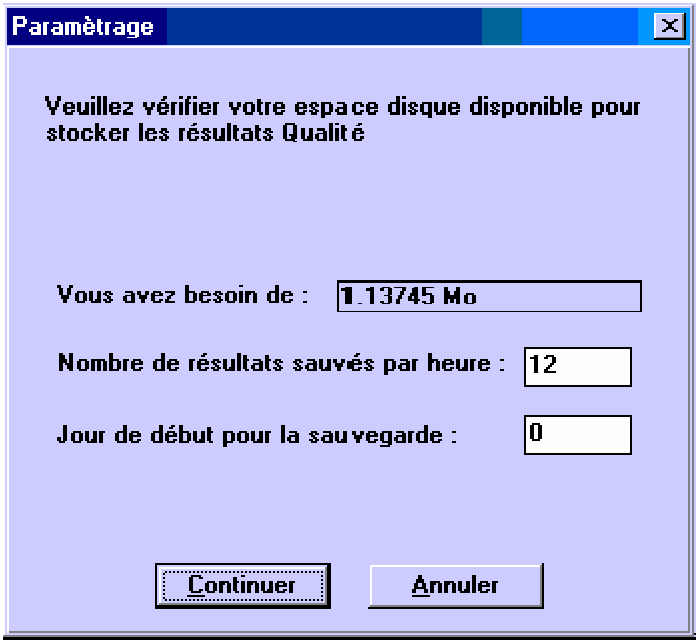
A.9.32. Console de calcul Qualité

Sélectionner Calculer dans le menu Qualité.

La boîte de dialogue Console de calcul apparaît, elle est identique à la Console de calcul Zomayet

Mais, auparavant, la boîte de dialogue Paramétrage, s'affiche pour permettre de vérifier l'espace disque disponible pour le stockage des résultats Qualité. Ainsi, le

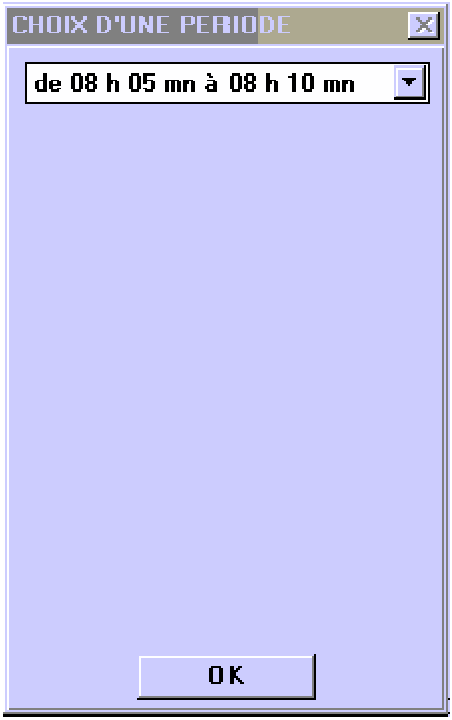
nombre de résultats sauvés par heure et le jour de début de sauvegarde sont modifiables. Ces deux paramètres dépendent aussi des données saisies dans le menu Réseau/Généralités



A.9.33. Résultats affichés à un pas de temps

Sélectionner Résultats affichés à dans le menu Qualité ou le menu Zomayet. Cette liste déroulante est également accessible depuis liste déroulante de la barre d'outils standard

La boîte de dialogue Choix d'une période apparaît...



Lorsqu'un calcul est effectué sur plusieurs pas de temps (Zomayet ou Qualité), la sélection d'un pas de temps dans la liste déroulante, provoque l'affichage de la vue courante en fonction des résultats de ce pas de temps. L'utilisation de la boîte à liste déroulante des pas de temps avec les flèches de déplacement haut et bas du clavier, permet de faire défiler l'affichage choisi par pas de temps successifs.

A.9.34. Journal Zomayet

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Journal dans le menu Zomayet ou bien cliquer avec la souris sur le bouton de la barre d'outils standard . Pour afficher quelques explications quant au déroulement des calculs.

La boîte de dialogue Compte-rendu du déroulement des calculs ou le document Wpresult.txt apparaît.

Le journal, correspond donc au compte rendu des calculs, il est propose pour chaque pas de temps :

- Le pas de temps : en heures minutes.
- Le nombre d'itérations : Il est fourni à titre informatif.

- La perte de charge résiduelle : c'est le bilan énergétique pour chaque tronçon, c'est à dire la différence entre la perte de charge calculée à partir du débit et la différence de charges entre les deux noeuds du tronçon. La valeur donnée ici est celle du tronçon où la perte de charge résiduelle est maximum. Attention, elle doit être inférieure à 10-2m, dans le cas contraire c'est le signe d'un dysfonctionnement.
- Le bilan massique : c'est la somme, en chaque noeud, de tous les débits rentrants et sortants. La valeur donnée ici est celle du noeud où le bilan massique est maximum Elle doit être le plus proche possible de 0.

A.9.35. Anomalies rencontrées Zomayet

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Anomalies dans le menu Zomayet ou bien en cliquer avec la souris sur le bouton de la barre d'outils standard . Pour afficher les résultats incohérents ou non-admissibles rencontrés lors du calcul.

La boîte de dialogue Compte-rendu des anomalies ou le document Wpanomal.txt apparaît. La fenêtre "Anomalies rencontrées" décrit à l'utilisateur les éventuels problèmes de calcul à certains pas de temps. Si les erreurs sont trop importantes un message d'erreur apparaît à la fin du calcul, il est également possible que le calcul s'arrête.

En général ces anomalies sont précisées lorsque le nombre d'itérations pour effectuer le calcul est égale à Itermax, saisie depuis le menu Edition/préférences . Dans ce cas le calcul n'a pu être suffisamment optimisé et les résultats ne seront pas forcément exacts.

Les anomalies sont souvent dues à des réservoirs vides ou à des singularités qui ne fonctionnent pas. Par exemple une vanne fermée laissant passer un débit par obligation d'alimenter un noeud à l'aval. Il est conseillé dans ce cas, de vérifier les réservoirs aux pas de temps cités ainsi que le fonctionnement des singularités.

Sont signalés également les résultats ne correspondant pas aux critères décrits dans depuis le menu Réseau/Généralités , par exemple les vitesses supérieures à la vitesse maximum.

Les anomalies pouvant montrer des défauts liés à votre réseau n'entraînant pas de problème de calcul sont :

- VITESSE TROP GRANDE : Dans le menu Réseau-Généralités. Vous avez saisi une vitesse maximum en m/s.
- VITESSE TROP PETITE : Dans le menu Réseau-Généralités. Vous avez saisi une vitesse minimum en m/s.
- CONSIGNE STAB AVAL NON-RESPECTEE : Le stabilisateur aval ne joue pas son rôle. Vérifier la documentation de cet arc.
- CONSIGNE STAB AMONT NON-RESPECTEE : Le stabilisateur amont ne joue pas son rôle. Vérifier la documentation de cet arc.

- DEBIT HORS PLAGE DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE : Le point de fonctionnement est en dehors de la plage normale de fonctionnement. Cette plage doit normalement correspondre à la plage de bon rendement. Si tel n'est pas le cas, veuillez corriger la documentation de la pompe.
- PRESSION INFERIEURE A LA PRESSION DESIREE : Au noeud vous avez saisi une côte piézométrique désirée.
- PRESSION NEGATIVE : Vous avez peut-être trop de consommations en ce noeud ou peut-être êtes-vous sur un point haut.
- RESERVOIR VIDE OU PLEIN : Vérifier l'alimentation de votre réservoir ou essayez un plus petit pas de temps pour une meilleure gestion des volumes entrant ou sortant du réservoir.
- POINT D'EAU AVEC VOLUME ENTRANT : Un point a plutôt comme rôle de fournir de l'eau.
- RESERVOIR AVEC FLUX DEPASSANT SA CAPACITE : Essayez un plus petit pas de temps.

Les erreurs entraînant l'arrêt du calcul et concernent un dysfonctionnement lié : soit à une incompatibilité entre les données rentrées et l'objectif de la modélisation, la satisfaction de la demande ; soit à une erreur de documentation d'un noeud, d'un tronçon ou d'une singularité. Ces erreurs peuvent être :

- PERTE DE CHARGE INFINIE : Un ou plusieurs réservoirs sont peut-être vides. Si tel est le cas, vous pouvez : - diminuer le pas de temps de calcul, - augmenter le volume du réservoir, - vérifier le mode d'alimentation, - diminuer la consommation journalière. Il est peut être demandé de faire passer un débit lié à une demande à travers un organe fermé, par-exemple une vanne motorisée.
- DEBIT EN SENS INVERSE DU STABILISATEUR : La consigne demandée est peut-être impossible à satisfaire pour le stabilisateur. Vérifier le dispositif additionnel choisi.
- DEBIT EN SENS INVERSE DE LA POMPE PUISSANCE : Avez-vous placé votre pompe dans le bon sens? Vérifier hauteur de refoulement et aspiration.
- DEBIT EN SENS INVERSE DE LA POMPE COURBE : : Avez-vous placé votre pompe dans le bon sens? Vérifier hauteur de refoulement et aspiration.

A.9.36. Journal Qualité

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Journal dans le menu Qualité ou bien cliquer avec la souris sur le bouton de la barre d'outils standard . Pour afficher quelques explications quant au déroulement des calculs.

La boîte de dialogue Compte-rendu du déroulement des calculs ou le document Wpresult.txt apparaît.

Le journal, correspond donc au compte rendu des calculs, il est propose pour chaque pas de temps :

- Le pas de temps : en heures minutes.
- Le nombre d'itérations : Il est fourni à titre informatif.
- La perte de charge résiduelle : c'est le bilan énergétique pour chaque tronçon, c'est à dire la différence entre la perte de charge calculée à partir du débit et la différence de charges entre les deux noeuds du tronçon. La valeur donnée ici est celle du tronçon où la perte de charge résiduelle est maximum. Attention, elle doit être inférieure à 10-2m, dans le cas contraire c'est le signe d'un dysfonctionnement.
- Le bilan massique : c'est la somme, en chaque noeud, de tous les débits rentrants et sortants. La valeur donnée ici est celle du noeud où le bilan massique est maximum Elle doit être le plus proche possible de 0.

A.9.37. Anomalies rencontrées Qualité

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Anomalies dans le menu Qualité ou bien en cliquer avec la souris sur le bouton de la barre d'outils standard . Pour afficher les résultats incohérents ou non-admissibles rencontrés lors du calcul.

La boîte de dialogue Compte-rendu des anomalies ou le document Wpanomal.txt apparaît. La fenêtre "Anomalies rencontrées" décrit à l'utilisateur les éventuels problèmes de calcul à certains pas de temps. Si les erreurs sont trop importantes un message d'erreur apparaît à la fin du calcul, il est également possible que le calcul s'arrête.

En général ces anomalies sont précisées lorsque le nombre d'itérations pour effectuer le calcul est égale à Itermax, saisie depuis le menu Edition/préférences . Dans ce cas le calcul n'a pu être suffisamment optimisé et les résultats ne seront pas forcément exacts.

Les anomalies sont souvent dues à des réservoirs vides ou à des singularités qui ne fonctionnent pas. Par exemple une vanne fermée laissant passer un débit par obligation d'alimenter un noeud à l'aval. Il est conseillé dans ce cas, de vérifier les réservoirs aux pas de temps cités ainsi que le fonctionnement des singularités.

Sont signalés également les résultats ne correspondant pas aux critères décrits dans depuis le menu Réseau/Généralités , par exemple les vitesses supérieures à la vitesse maximum. Les anomalies rencontrées sont identiques à celles du module Zomayet. Par contre, il peut y avoir un arrêt des calculs, parce ce qu'en Zomayet il y a un réservoir vide ou plein.

A.9.38. Journal Opointe

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Journal dans le menu Opointe ou bien cliquer avec la souris sur le bouton de la barre d'outils standard . Pour afficher quelques explications quant au déroulement des calculs.

La boîte de dialogue Compte-rendu du déroulement des calculs ou le document Wpresult.txt apparaît.

Le journal, correspond donc au compte rendu des calculs, il est propose les informations suivantes :

- Le nombre d'itérations : Il est fourni à titre informatif.
- La perte de charge résiduelle : c'est le bilan énergétique pour chaque tronçon, c'est à dire la différence entre la perte de charge calculée à partir du débit et la différence de charges entre les deux noeuds du tronçon. La valeur donnée ici est celle du tronçon où la perte de charge résiduelle est maximum. Attention, elle doit être inférieure à 10-2m, dans le cas contraire c'est le signe d'un dysfonctionnement.
- Le bilan massique : c'est la somme, en chaque noeud, de tous les débits rentrants et sortants. La valeur donnée ici est celle du noeud où le bilan massique est maximum Elle doit être le plus proche possible de 0.

A.9.39. Anomalies rencontrées Opointe

Sélectionner Compte-rendu des calculs/Anomalies dans le menu Opointe ou bien en cliquer avec la souris sur le bouton de la barre d'outils standard . Pour afficher les résultats incohérents ou non-admissibles rencontrés lors du calcul.

La boîte de dialogue Compte-rendu des anomalies ou le document Wpanomal.txt apparaît. La fenêtre "Anomalies rencontrées" décrit à l'utilisateur les éventuels problèmes de calcul à certains pas de temps. Si les erreurs sont trop importantes un message d'erreur apparaît à la fin du calcul, il est également possible que le calcul s'arrête.

En général ces anomalies sont précisées lorsque le nombre d'itérations pour effectuer le calcul est égale à Itermax, saisie depuis le menu Edition/préférences . Dans ce cas le calcul n'a pu être suffisamment optimisé et les résultats ne seront pas forcément exacts.

Les anomalies sont souvent dues à des réservoirs vides ou à des singularités qui ne fonctionnent pas. Par exemple une vanne fermée laissant passer un débit par obligation d'alimenter un noeud à l'aval. Il est conseillé dans ce cas, de vérifier les réservoirs aux pas de temps cités ainsi que le fonctionnement des singularités.

Sont signalés également les résultats ne correspondant pas aux critères décrits dans depuis le menu Réseau/Généralités , par exemple les vitesses supérieures à la vitesse maximum.

Les anomalies pouvant montrer des défauts liés à votre réseau n'entraînant pas de problème de calcul sont :

- VITESSE TROP GRANDE : Dans le menu Réseau-Généralités. Vous avez saisi une vitesse maximum en m/s.
- VITESSE TROP PETITE : Dans le menu Réseau-Généralités. Vous avez saisi une vitesse minimum en m/s.
- DEBIT HORS PLAGE DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE : Le point de fonctionnement est en dehors de la plage normale de fonctionnement. Cette plage doit normalement correspondre à la plage de bon rendement. Si tel n'est pas le cas, veuillez corriger la documentation de la pompe.
- PRESSION INFERIEURE A LA PRESSION DESIREE : Au noeud vous avez saisi une côte piézométrique désirée.
- PRESSION NEGATIVE : Vous avez peut-être trop de consommations en ce noeud ou peut-être êtes-vous sur un point haut.
- RESERVOIR VIDE OU PLEIN : Vérifier l'alimentation de votre réservoir ou essayez un plus petit pas de temps pour une meilleure gestion des volumes entrant ou sortant du réservoir.
- POINT D'EAU AVEC VOLUME ENTRANT : Un point a plutôt comme rôle de fournir de l'eau.
- RESERVOIR AVEC FLUX DEPASSANT SA CAPACITE : Essayez un plus petit pas de temps.

Les erreurs entraînant l'arrêt du calcul et concernent un dysfonctionnement lié : soit à une incompatibilité entre les données rentrées et l'objectif de la modélisation, la satisfaction de la demande ; soit à une erreur de documentation d'un noeud, d'un tronçon ou d'une singularité.

Ces erreurs peuvent être :

- PERTE DE CHARGE INFINIE : Un ou plusieurs réservoirs sont peut-être vides. Si tel est le cas, vous pouvez : - diminuer le pas de temps de calcul, - augmenter le volume du réservoir, - vérifier le mode d'alimentation, - diminuer la consommation journalière. Il est peut être demandé de faire passer un débit lié à une demande à travers un organe fermé, par-exemple une vanne motorisée.
- DEBIT EN SENS INVERSE DU STABILISATEUR : La consigne demandée est peut-être impossible à satisfaire pour le stabilisateur. Vérifier le dispositif additionnel choisi.
- DEBIT EN SENS INVERSE DE LA POMPE PUISSANCE : Avez-vous placé votre pompe dans le bon sens? Vérifier hauteur de refoulement et aspiration.

- DEBIT EN SENS INVERSE DE LA POMPE COURBE : : Avez-vous placé votre pompe dans le bon sens? Vérifier hauteur de refoulement et aspiration.

A.9.40. Documenter un noeud

Cette boîte de dialogue est accessible de diverses façons :

- En vue schéma : Cliquer sur le bouton gauche de la souris sur le noeud désiré. Le noeud est sélectionné si un " N " apparaît à coté du curseur . Cliquer sur le bouton droit de la souris sur le noeud désiré. Le noeud est sélectionné si un " N " apparaît à coté du curseur. Le menu contextuel du schéma apparaît, il faut sélectionner la ligne Documenter.
- En vue liste : Double cliquer sur la ligne du noeud.
- Elle s'ouvre automatiquement, lors de la documentation d'un noeud (en documentation manuelle)

Les données saisies, au niveau de cette boîte de dialogue, peuvent être soit indispensables c'est à dire impératives pour le calcul, soit complémentaires, elles n'ont donc pas besoin d'être saisies pour que le calcul s'exécute. Pour tous les noeuds, la boîte de dialogue documenter un noeud, est présentée comme suite :

- La première ligne de la fenêtre rappelle le numéro d'ordre de saisie du noeud,
- En bas de la fenêtre les doubles flèches permettent de passer d'un noeud à un autre en fonction du numéro d'ordre de saisie du noeud,
- En bas de la fenêtre sont rappelés le nombre total d'abonnés domestiques et la somme des débits industriels pour la totalité du réseau (Voir aussi ci-dessous les consommations),
- Un bouton permet la consultation des modèles de consommateurs (Ils ne sont pas modifiables).
- Dans le cas d'un noeud réservoir, le volume total du réservoir est calculé et précisé (en m3) en fonction des valeurs saisies pour sa description (Voir ci-dessous " Les noeuds réservoirs ").

A.9.40.1. Données indispensables à tous les noeuds

- Le " Nom abrégé ", 5 à 7 caractères maximum, permet de nommer le noeud à la guise de l'utilisateur.
- Le " Type de noeud ", il faut choisir parmi les trois types proposés dans la liste déroulante. Les informations requises sont différentes en fonction du type choisi.

- La " Cote au sol ", c'est l'altitude NGF, en mètres, du sol, au niveau du noeud.

A.9.40.2. Informations complémentaires à tous les noeuds

- Le " Numéro du service ", c'est une fonctionnalité permettant d'ajouter un critère de tri (par exemple un numéro différent pour chaque quartier).
- Le " Nom du lieu-dit ", pour permettre de localiser plus facilement le noeud sur un plan.
- Les coordonnées X, Y du noeud, ce sont les coordonnées réelles sur le terrain.
- " Commentaires ", ce champ de texte permet d'ajouter des informations de tout ordre concernant le noeud.

A.9.40.3. Consommations

- Les consommations sont saisies au niveau des noeuds essentiellement. Il en existe de deux types les consommations domestiques et les consommations industrielles, elles sont définies depuis les boîtes de dialogues Modèles de consommateurs Zomayet et Modèles de consommateurs Opointe . Pour affecter une consommation à un noeud :
- Cocher la case " Consommateur ", une liste déroulante est alors accessible,
- Choisir dans la liste déroulante le modèle de consommateur désiré,
- Si la consommation est de type industriel, il faut saisir dans la case à droite le débit maximum en l/s aussi appelé débit de pointe (ce débit est celui pris en compte pour un calcul Opointe, pour Zomayet le débit horaire consommé correspond à un ratio de ce débit.
- Si la consommation est de type domestique, il faut saisir dans la case à droite le nombre d'abonnés affectés à ce noeud, le volume journalier consommé dans Zomayet sera égal à celui saisi lors de la création du modèle de consommateur multiplié par ce nombre d'abonnés saisi au noeud.

A.9.40.4. Données Qualité

La saisie des données Qualité au niveau d'un noeud n'est possible que si le module Qualité est activé depuis le menu Réseau/Cible

Il est possible d'attribuer, au niveau d'un noeud, soit un profil de concentration, soit un modèle d'injection. Pour plus d'information, voir la boîte de dialogue Données Qualité au noeud

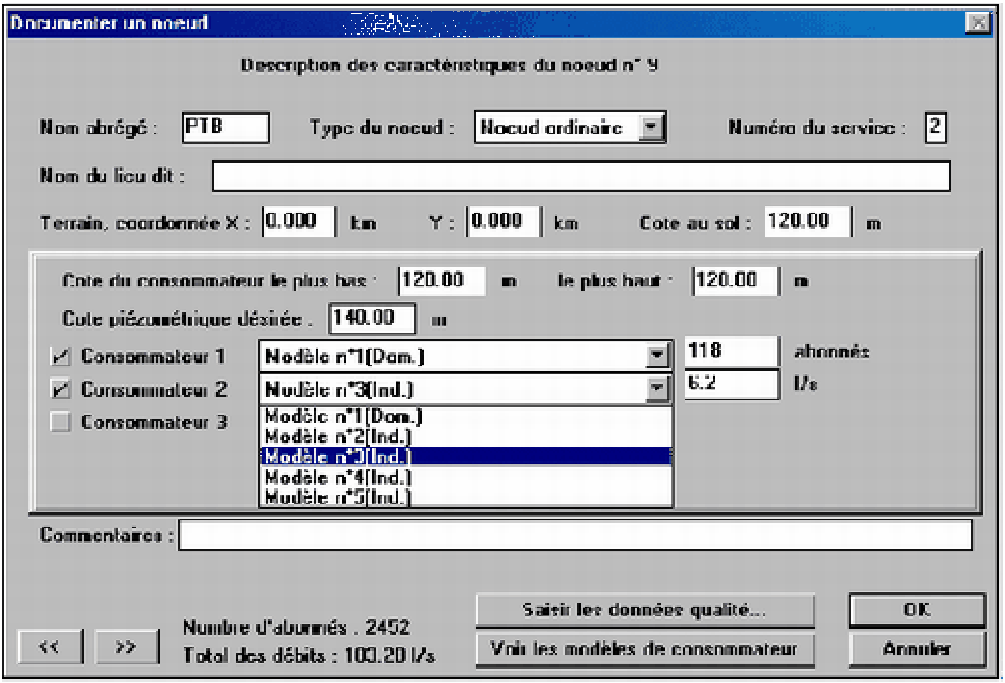
A.9.40.5. noeuds ordinaires

Les données indispensables :

- La " Cote piézométrique désirée " si celle-ci est différente de la somme de la charge standard introduite en donnée générale (depuis le menu Réseau/Généralités) et de la cote du sol en ce noeud.
- S'il en existe, la ou les consommations au noeud. Il est possible, dans le cas d'un noeud ordinaire, d'indiquer jusqu'à cinq catégories distinctes de consommateurs.

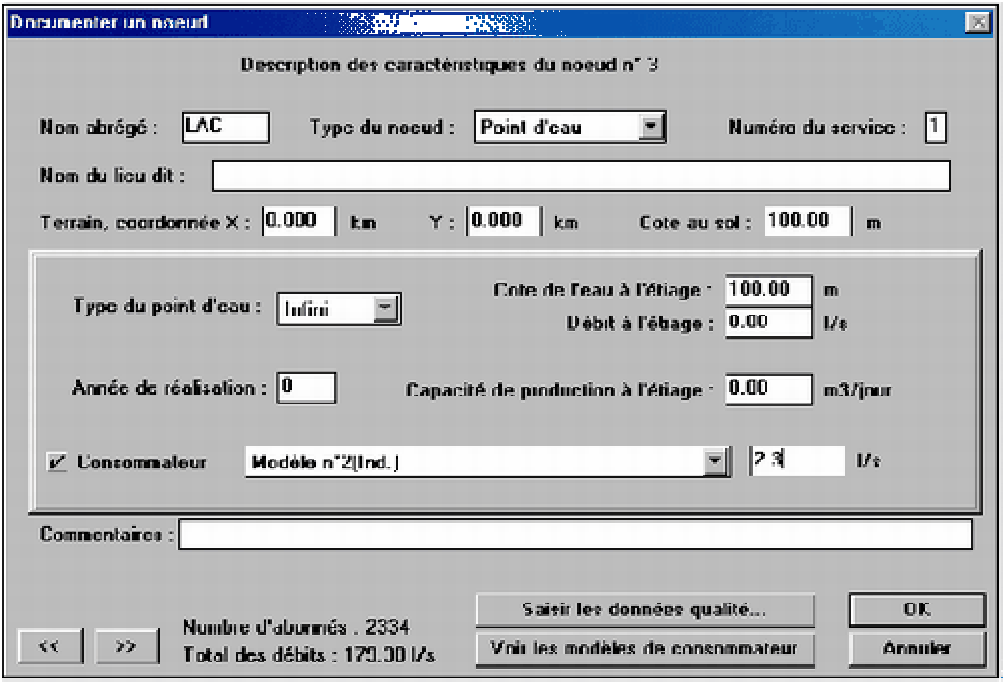
Les informations complémentaires :

- " Cote du consommateur le plus bas " et " Cote du consommateur le plus haut ", ces informations sont strictement informatives, elles ne sont prises en compte à aucun moment dans le calcul ni même dans le compte rendu des anomalies.



A.9.40.6. Points d'eau

Un point d'eau est un noeud à charge fixée dont le niveau est invariable dans le temps.


Documenter un noeud
Description des caractéristiques du noeud n° 3
Nom abrégé : LAC
Type du noeud : Point d'eau
Numéro du service : 1
Nom du lieu dit :
Terrain, coordonnée X : 0.000 km
Y : 0.000 km
Cote au sol : 100.00 m
Type du point d'eau : Infini
Cote de l'eau à l'étiage : 100.00 m
Débit à l'ébage : 0.00 l/s
Année de réalisation : 0
Capacité de production à l'étiage : 0.00 m3/jour
Consommateur
Modèle n°2(Ind.)
l/s
Commentaires :
Saisir les données qualité...
OK
Voir les modèles de consommateur
Annuler
Nombre d'abonnés : 2334
Total des débits : 179.30 l/s

Les données indispensables :

- " La cote de l'eau à l'étiage " qui doit correspondre à la cote NGF piézométrique effective du plan d'eau en mètres.
- S'il en existe, il est possible, dans le cas d'un point d'eau, d'indiquer une seule catégorie de consommation. Attention, ces consommations n'influent pas sur le comportement du réseau puisque les abonnés sont satisfaits localement par l'eau issue du point d'eau.

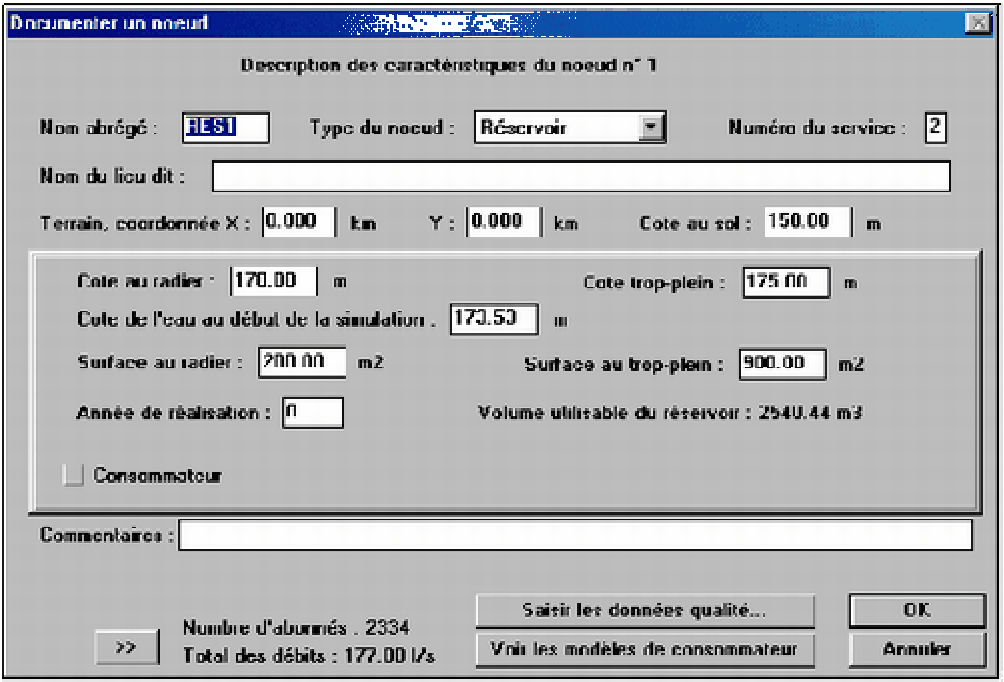
Les informations complémentaires :

Attention, ces informations sont strictement informatives, elles ne sont prises en compte à aucun moment dans le calcul ni même dans le compte rendu des anomalies.

- " Type du point d'eau ", 4 types sont disponibles dans la liste déroulante,
- " Débit à l'étiage ",
- " Année de réalisation ",
- " Capacité de production à l'étiage ".

A.9.40.7. Réservoir

Un réservoir est un noeud dit " à charge fixée " où le niveau de charge peut varier entre deux limites basse et haute.


Description des caractéristiques du noeud n° 1
Nom abrégé : RES1
Type du noeud : Réservoir
Numéro du service : 2
Nom du lieu dit :
Terrain, coordonnée X : 0.000 km
Y : 0.000 km
Cote au sol : 150.00 m
Cote au radier : 170.00 m
Cote trop-plein : 175.00 m
Cote de l'eau au début de la simulation : 173.50 m
Surface au radier : 200.00 m2
Surface au trop-plein : 900.00 m2
Année de réalisation : 0
Volume utilisable du réservoir : 2540.44 m3
Consommateur
Commentaires :
Nombre d'abonnés : 2334
Total des débits : 177.00 l/s
Saisir les données qualité...
Voir les modèles de consommateur
OK
Annuler

Les données indispensables :

- Cote au radier,
- Cote au trop-plein,
- Cote de l'eau au début de la simulation,
- Surface au radier,
- Surface au trop-plein
- Il est possible, dans le cas d'un noeud réservoir, d'indiquer une seule catégorie de consommation. Ceci permet de simuler la vidange (ou l'alimentation) d'un réservoir intermédiaire en " économisant " la description d'un ou plusieurs tronçons ou sous-réseau. Cette donnée est prise en compte dans la mise à jour du niveau du réservoir.

Les informations complémentaires :

- Année de réalisation.

A.9.40.7.1. Mode de fonctionnement

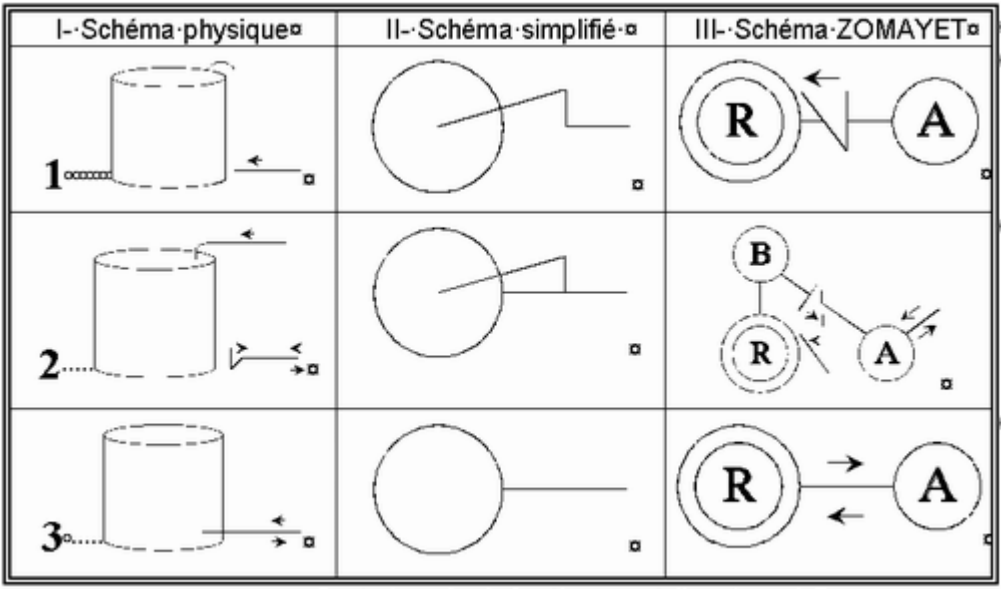
Un réservoir est un noeud dit à charge fixée où le niveau de charge peut varier entre deux limites basse et haute.

Les données utilisées sont : Cote au radier, Cote au trop-plein, Cote de l'eau au début de la simulation, Surface au radier, Surface au trop-plein.

La vidange ou l'alimentation d'un réservoir intermédiaire peut être simulée par une catégorie de consommation, ce-ci, afin de faire l'économie dans la description d'un ou plusieurs tronçons ou sous-réseau. Cette donnée est prise en compte dans la mise à jour du niveau du réservoir.

Il est très important de savoir quel est le mode de fonctionnement du réservoir : alimentation et vidange communes ou indépendantes, remplissage à la cote trop-plein ou non.

Le schéma ci-dessous montre les trois cas de figure imaginables (notés 1, 2 et 3) auxquels il est possible de se référer. La colonne I donne le schéma physique, la colonne II donne un schéma simplifié de représentation et la colonne III les données telles qu'elles doivent être préparées pour utiliser le logiciel ZOMAYET. Les symboles < représentent des clapets.



Les·trois·modes·de·fonctionnement·d'un·réservoir¶

A.9.41. Données Qualité au noeud

La saisie des données qualité au niveau d'un noeud n'est possible que si le module Qualité est activé depuis le menu Réseau/Cible

Il est possible d'attribuer, au niveau d'un noeud, soit un profil de concentration, soit un modèle d'injection.

Pour introduire des données qualité au niveau d'un noeud il faut que la fenêtre Documenter un noeud soit ouverte. Par la suite, il faut cliquer sur le bouton " Saisir des données qualités... ", une fenêtre s'ouvre, elle est variable en fonction du type de noeud :

A.9.41.1. noeud ordinaire

La fenêtre spécifique à la saisie des données qualité, au niveau d'un noeud ordinaire, propose trois options, non " cumulables " :

Aucune donnée : cette option est proposée par défaut. Le bouton radio doit rester ainsi si aucune donnée de concentration est connue au noeud.

Condition aux limites : Cliquer sur cette option fait apparaître de nouveaux éléments dans la fenêtre. Ceux-ci permettent de fixer un profil de concentration. Les profils déjà existants sont proposés dans la liste déroulante. Pour consulter les profils, ou éventuellement en créer un nouveau, il faut cliquer sur le bouton " Editer profil " qui ouvre la fenêtre Profils de concentration déjà décrite précédemment.

Injection : Cliquer sur cette option fait apparaître de nouveaux éléments dans la fenêtre. Ceux-ci permettent de fixer une injection au niveau du noeud. Les profils déjà existants sont proposés dans la liste déroulante. Pour consulter les profils, ou éventuellement en créer un nouveau, il faut cliquer sur le bouton " Editer modèle " qui ouvre la fenêtre " Modèles d'injection " déjà décrite précédemment (voir plus haut).

Remarque : Il est impossible d'attribuer un modèle d'injection à un noeud sur lequel est indexé un (ou plusieurs) modèle de consommation. Si le cas se présente, il sera nécessaire de diviser le tronçon et ainsi créer un noeud d'injection.

A.9.41.2. Point d'eau

Il n'est possible d'attribuer, au niveau d'un point d'eau, qu'un profil de concentration. L'utilisation de cette fenêtre se fait de façon identique et simplifiée par rapport à celle des noeuds ordinaires.

Remarque : Attention, par défaut, il est affecté à un point d'eau lors de sa création le profil " défault profile " qui propose des valeurs par-defaut.

A.9.41.3. Réservoir

Au niveau d'un noeud réservoir il existe deux possibilités pour exprimer des valeurs connues de concentration. Ces possibilités correspondent en fait à l'étendue de la connaissance des concentrations :

Les variations de concentration sont connues sur une journée. Dans ce cas il faut appliquer un profil de concentration, pour cela cliquer sur le bouton " Conditions aux limites " puis choisir le profil adéquat dans la liste déroulante. Cette méthode est utilisable dans le cas d'un réservoir placé en tête de réseau. Dans le cas d'un réservoir placé au coeur du réseau, le profil de concentration appliqué, viendra se substituer à celui calculé par le reste du modèle.

Seule la concentration initiale, c'est à dire au début de la simulation, est connue. Il faut alors cliquer sur le bouton " Concentration initiale connue " puis compléter les différents champs affichés.

A.9.42. Documenter un tronçon

Cette boîte de dialogue est accessible de diverses façons :

- En vue schéma : Cliquer sur le bouton gauche de la souris sur le noeud désiré. Le noeud est sélectionné, si un " T " apparaît à coté du curseur Cliquer sur le bouton droit de la souris sur le noeud désiré. Le noeud est sélectionné si un " T " apparaît à coté du curseur. Un menu apparaît, il faut sélectionner la ligne " Documenter... ".
- En vue liste : Double cliquer sur la ligne du tronçon.

Les données saisies au niveau de cette fenêtre peuvent être soit indispensables c'est à dire impératives pour le calcul, soit complémentaires, elles n'ont donc pas besoin d'être saisies pour que le calcul s'exécute. Pour tous les tronçons, la boîte de dialogue documenter un tronçon, présente certaines informations au niveau de la fenêtre mais non modifiables :

- La première ligne de la fenêtre rappelle le nom des deux noeuds extrémités,
- En bas de la fenêtre les doubles flèches permettent de passer d'un tronçon à un autre en fonction de l'ordre de saisie des tronçons,
- En bas de la fenêtre les boutons " Adj-Aval " et " Adj-Amont " permettent de passer d'un tronçon à un autre qui lui est adjacent, en fonction de la cote des noeuds extrémités.

A.9.42.1. Données indispensables à tous les tronçons

- La " Longueur du tronçon ", elle doit être donnée en mètres,
- Le " Matériau ", cette liste déroulante permet de spécifier la nature du matériau de la conduite. Ce champ doit être absolument rempli, cependant la nature du matériau choisi n'a pas la moindre influence sur le calcul.
- Le champ " Diamètre " a une importance primordiale pour le calcul. La liste déroulante proposée est variable en fonction du matériau choisi dans la liste précédente. Cette liste, sous le nom de " diamètre ", propose de documenter le diamètre de la conduite auquel est associée une rugosité, qui a également une grande importance sur le calcul. Il faut donc sélectionner la ligne du diamètre et de la rugosité correspondant à la conduite en cours de documentation. Pour ajouter une nouvelle catégorie de diamètre et rugosité ou pour ajouter une nouvelle catégorie de nature de matériau, se reporter aux boîtes de dialogues Bordereau de matériaux et Bordereau de conduites

A.9.42.2. Informations complémentaires à tous les tronçons

- " L'année de pose " est une donnée tout à fait informative qui n'intervient nullement lors du calcul,
- Le " Numéro de service " est une fonctionnalité permettant d'ajouter un critère de tri (par exemple un numéro différent pour chaque quartier),
- " Inversion si besoin des deux extrémités ". Le fait de cocher cette case inverse le sens du tronçon, cela peut servir dans le cas de certaines singularités : la description d'une pompe par exemple. A la fermeture de la fenêtre l'ordre des extrémités choisi est enregistré et fourni à la réouverture de la fenêtre avec la case " Inversion si besoin des deux extrémités " décochée.

A.9.42.3. Consommations

Il est possible de saisir une consommation au niveau d'un tronçon. Celle-ci se fait au niveau de la case " Service en route " en tapant un nombre d'abonnés. Ces abonnés ont une consommation prédéterminée : le modèle de consommateur n°1, qui est obligatoirement domestique.

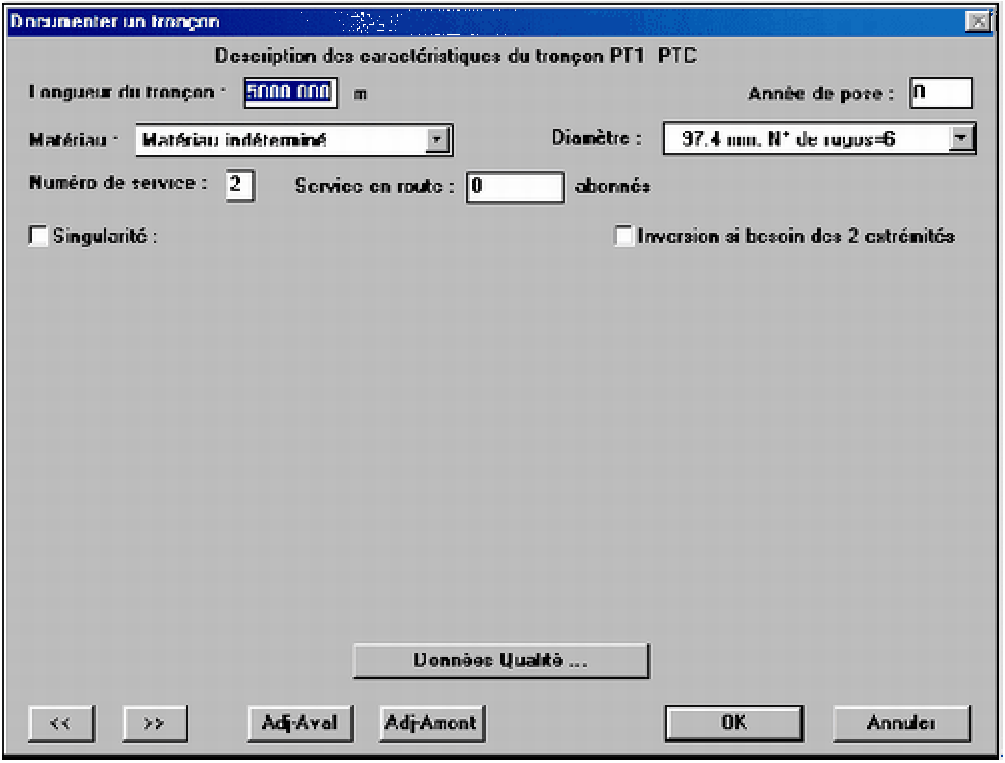
A.9.42.4. Singularités

- " Singularité ", cette case est à cocher afin d'attribuer une singularité à un tronçon. Une singularité sert à définir les différents organes d'un réseau. Une fois la case cochée, une liste déroulante des différentes singularités est proposée, la sélection de l'une d'entre elles ouvre la boîte de dialogue spécifique pour la documentation de celle-ci (voir documenter les singularités). Un tronçon portant des singularités telles qu'une pompe, un

stabilisateur de pression, un limiteur de débit ou une vanne motorisée doit toujours être décrit avec la même orientation que l'écoulement du débit effectif. Dans le cas d'une description initiale inversée, la case " Inversion si besoin des deux extrémités " permet de remettre la description du tronçon dans le bon sens avant de saisir la singularité.

A.9.42.5. Service en route

Le service en route est à utiliser avec précaution, en effet les consommateurs saisis au niveau d'un tronçon sont souvent oubliés lors d'une éventuelle suppression du tronçon en question. De plus, lors du calcul, ils sont répartis équitablement aux extrémités. Cette possibilité peut néanmoins être intéressante dans le cas où l'on souhaite représenter des pertes proportionnelles à la longueur des tronçons.

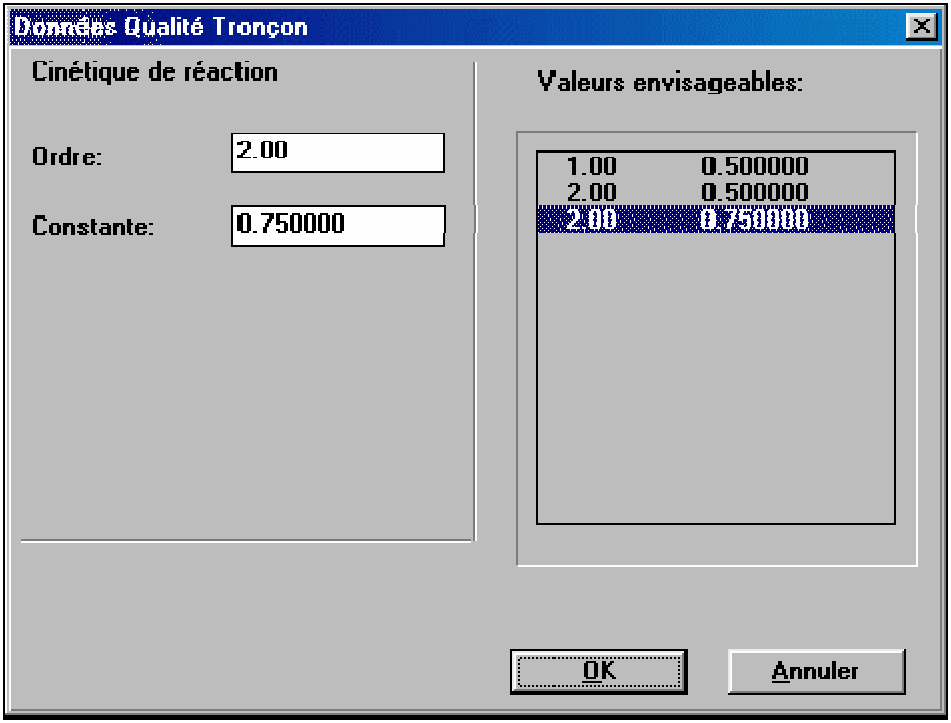


A.9.42.6. Données Qualité

Si le module Qualité est activé (via le menu Réseau/Cible), le bouton données Qualité devient disponible. Un clic sur ce bouton, fait apparaître la boîte de dialogue Données qualité au tronçon , pour saisir les paramètres de la réaction au niveau du tronçon.

A.9.43. Données Qualité au tronçon

Cette boîte de dialogue est accessible depuis la boîte de dialogue documenter un tronçon, en cliquant sur le bouton données Qualité.



Au niveau d'un tronçon, les données qualité consistent en la saisie des coefficients de réaction de l'élément dont le comportement des concentrations est étudié, le chlore est le plus souvent utilisé.

Les éléments saisis sont la constante cinétique de réaction et l'ordre de la réaction. Si aucune des propositions de la liste des " valeurs envisageables " ne convient, il est alors possible de saisir directement les valeurs souhaitées, elles viendront s'ajouter, à la fermeture de la fenêtre, dans la liste des valeurs envisageables. La gestion de la liste des valeurs envisageables (ajout, suppression ou modification d'une ligne de valeurs) se fait avec la boîte de dialogue Conduites qualité qui est accessible depuis le menu Réseau/Conduites Qualité

A.9.44. Documenter les singularités

Les singularités servent à modéliser les différents éléments et organes du réseau. Elles sont placées et documentées au niveau des tronçons depuis la boîte de dialogue documenter un tronçon . La sélection d'une singularité au niveau d'un

tronçon provoque l'ouverture d'une fenêtre dans la boîte de dialogue " Documenter un tronçon ". La fenêtre ouverte est spécifique à la singularité sélectionnée.

A.9.44.1. Conditions d'utilisation des singularités

Certaines singularités ne fonctionnent pas avec les deux modules Zomayet et Opointe. Le tableau ci-dessous précise les conditions d'utilisation de chacune d'entre elles. Les singularités acceptées avec le module Qualité sont strictement identiques à celles acceptées sous Zomayet, en effet un calcul qualité comporte un calcul préalable du type Zomayet.

SINGULARITES	ZOMAYET		OPOINTE	
	Utilisation possible	Condition d'utilisation	Utilisation possible	Condition d'utilisation
Perte de charge singulière	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon
Pompe par sa puissance	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon
Pompe par sa courbe caractéristique	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon
Limiteur de débit	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon
Stabilisateur aval	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Non	
Stabilisateur amont	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Non	
Vanne motorisée	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Non	
Réducteur de pression	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Non	
Vanne fermée	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon	Oui	Pas de réservoir à une extrémité du tronçon
Clapet	Oui	Pas de point d'eau à une extrémité du tronçon	Oui	Pas de point d'eau à une extrémité du tronçon
Surverse*	Oui	Avec un réservoir à une extrémité du tronçon	Oui	Avec un réservoir à une extrémité du tronçon

*· La surverse ne peut être utilisée que dans le cas d'un tronçon saisi depuis un nœud quelconque (nœud ordinaire, point d'eau ou réservoir) vers un réservoir.

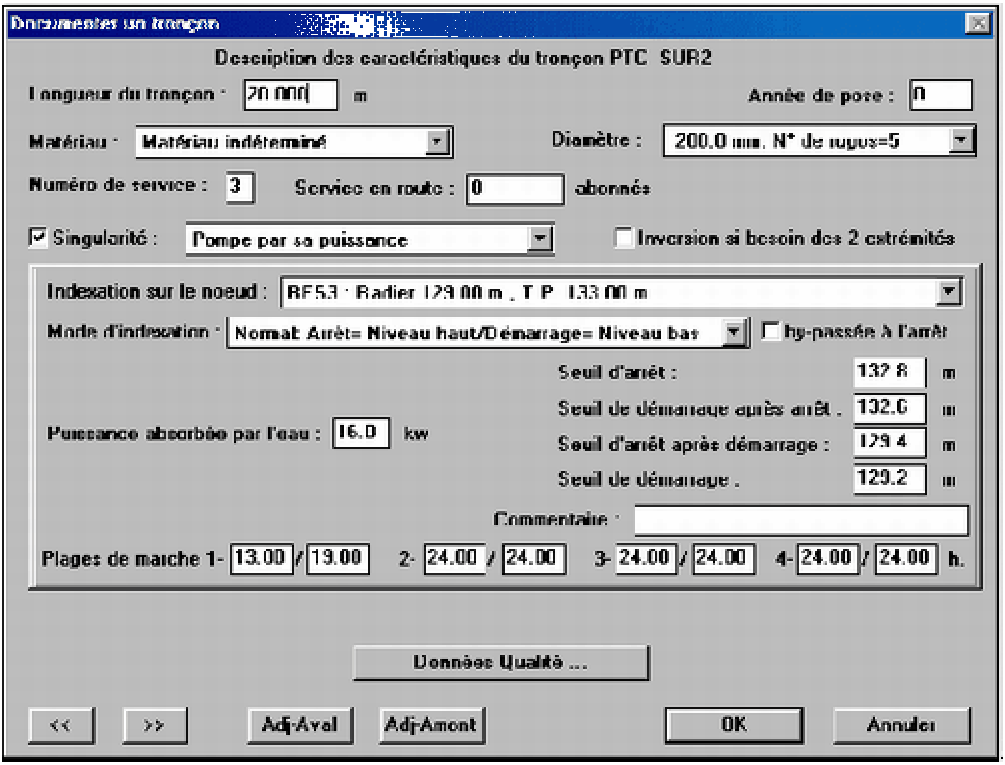
Tableau des conditions d'utilisation différentes singularités

A.9.44.2. Pompe par sa puissance (P1)

Les valeurs à saisir dans le cas d'une pompe caractérisée par sa puissance sont :

- Le noeud d'indexation : le noeud sur lequel est indexée la pompe (en général un réservoir).
- Le mode d'indexation de la pompe, soit normal (fonctionnement lorsque la cote piézométrique est en dessous des seuils d'arrêt et au dessus des seuils de démarrage) soit inverse (fonctionnement lorsque la cote piézométrique est en dessous des seuils de démarrage et au-dessus des seuils d'arrêt).

- La puissance absorbée par l'eau.
- Les seuils d'arrêt et de démarrage du réservoir à partir desquels la pompe s'arrête ou démarre. Les deux seuils du dessus sont ceux pris en compte lorsque la pompe est en période de marche préférentielle (pour une indexation en mode " normal ") ou période d'arrêt préférentiel (pour une indexation en mode " inverse "), les deux du dessous correspondent à une période préférentielle d'arrêt de la pompe (pour une indexation en mode " normal ") ou période d'arrêt préférentiel (pour une indexation en mode " inverse "). Ces seuils sont fixés par défaut en fonction des cotes trop plein et radier du réservoir.
- Les horaires préférentiels de marche de la pompe.



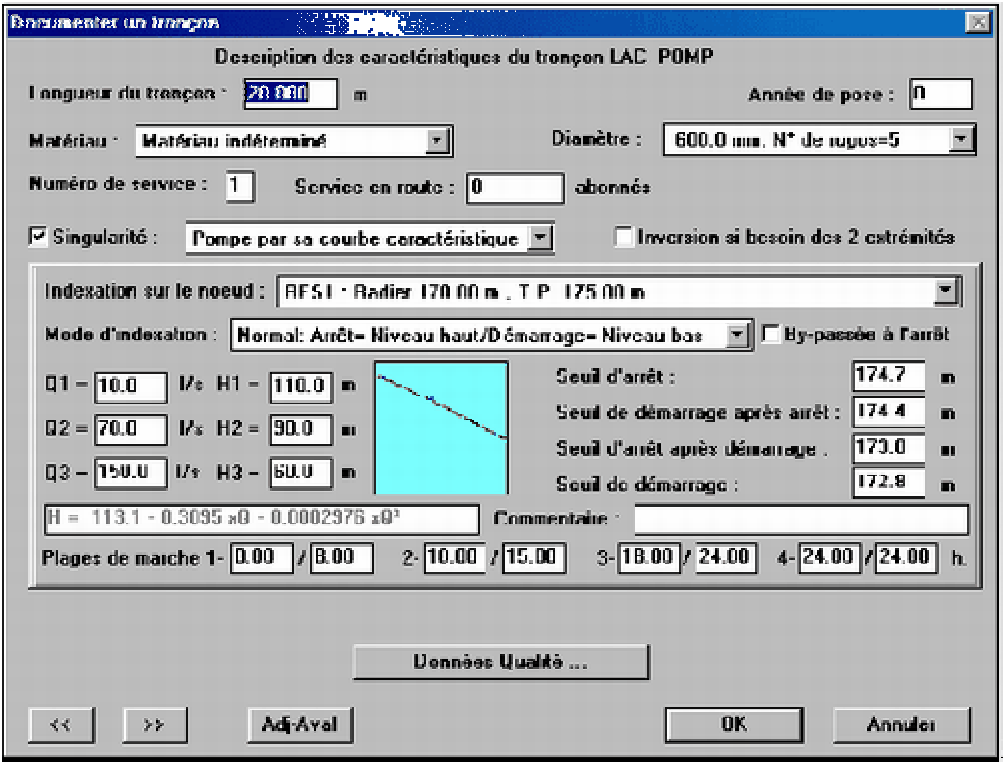
A.9.44.3. Pompe par sa courbe caractéristique (P2)

Les valeurs à saisir dans le cas d'une pompe caractérisée par sa courbe sont :

- le noeud sur lequel est indexée la pompe (en général un réservoir),

- le mode d'indexation de la pompe, soit normal (fonctionnement lorsque la cote piézométrique est au-dessous des seuils de démarrage) soit inverse (fonctionnement lorsque la cote piézométrique est au-dessus des seuils de démarrage),
- les trois points par lesquels passe la courbe caractéristique. Il faut veiller, afin d'être le plus proche de la réalité, à ce que les coefficients estimés par une simple corrélation aient les signes suivants : $a>0$, $b<0$ et $c<0$, aussi il faut absolument que la courbe obtenue ait une forme parabolique,
- Les seuils d'arrêt et de démarrage du réservoir à partir desquels la pompe s'arrête ou démarre. Les deux seuils du dessus sont ceux pris en compte lorsque la pompe est en période de marche préférentielle (pour une indexation en mode " normal ") ou période d'arrêt préférentiel (pour une indexation en mode " inverse "), les deux du dessous correspondent à une période préférentielle d'arrêt de la pompe (pour une indexation en mode " normal ") ou période d'arrêt préférentiel (pour une indexation en mode " inverse "). Ces seuils sont fixés par défaut en fonction des cotes trop plein et radier du réservoir.
- Les horaires préférentiels de marche de la pompe.

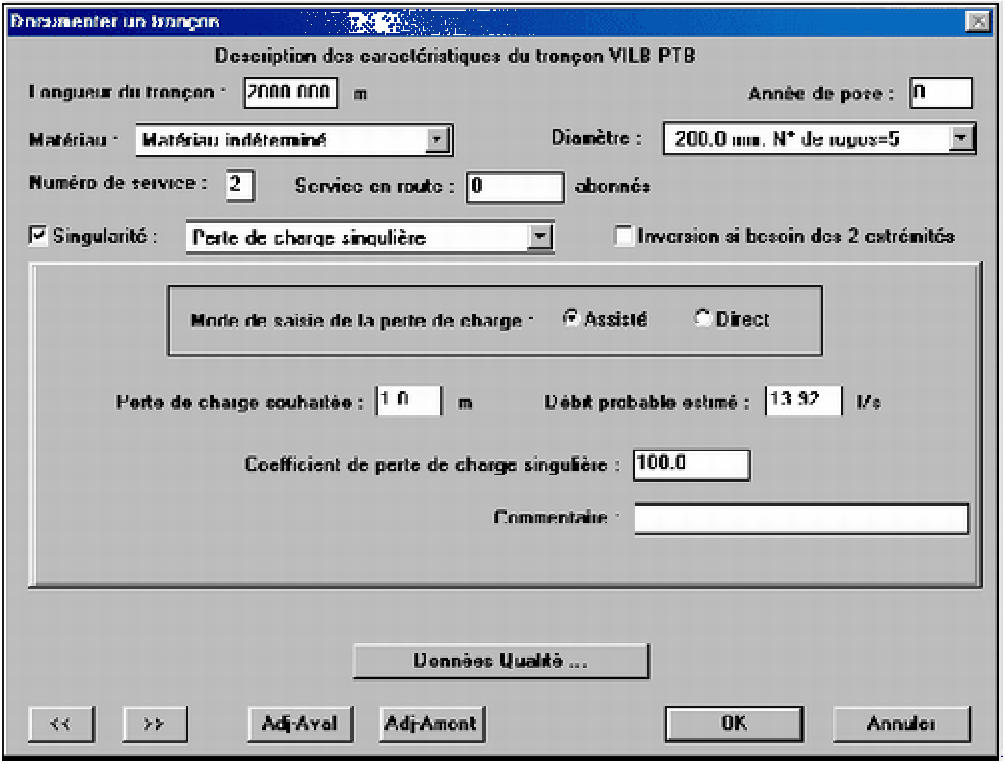
Remarques : Il est astucieux, afin de limiter les risques d'erreurs, de choisir le point intermédiaire de la courbe caractéristique le plus proche possible de la valeur de fonctionnement supposée de la pompe.



A.9.44.4. Perte de charge singulière (PS)

La saisie d'une perte de charge singulière peut se faire soit en mode assisté soit en mode direct.

- En mode assisté, le coefficient de perte de charge α défini ci dessus n'est pas connu. Il est alors nécessaire de rentrer la perte de charge souhaitée et le débit estimé passant dans la conduite. Le coefficient α est estimé automatiquement par la formule (voir les références scientifiques chapitre les singularités).
- En mode direct, il suffit de rentrer le coefficient α.



A.9.44.5. Limiteur de débit (LD)

Le limiteur de débit est un dispositif qui va contraindre le débit à rester inférieur à la valeur choisie. Le principe de traitement consiste en l'ajout d'une perte de charge singulière nulle quand le débit est inférieur au débit limité, non nulle dès que l'on dépasse le débit limité.

La saisie se fait simplement en précisant le débit maximum souhaité.

A.9.44.6. Clapet (CL)

Le clapet (ou sens obligatoire) est traité comme un limiteur de débit, où le débit est limité à 0 l/s dans le sens choisi. La circulation de l'eau est libre dans le sens contraire.

La saisie se fait en choisissant le sens d'écoulement retenu.

A.9.44.7. Réducteur de pression (RE)

Il s'agit d'un dispositif induisant une perte d'énergie fixe indépendante du débit, en d'autre terme, une perte de charge constante (en CE).

La saisie se fait en donnant la valeur de la perte de pression désirée.

A.9.44.8. Stabilisateur de pression aval (SV) et amont (SM)

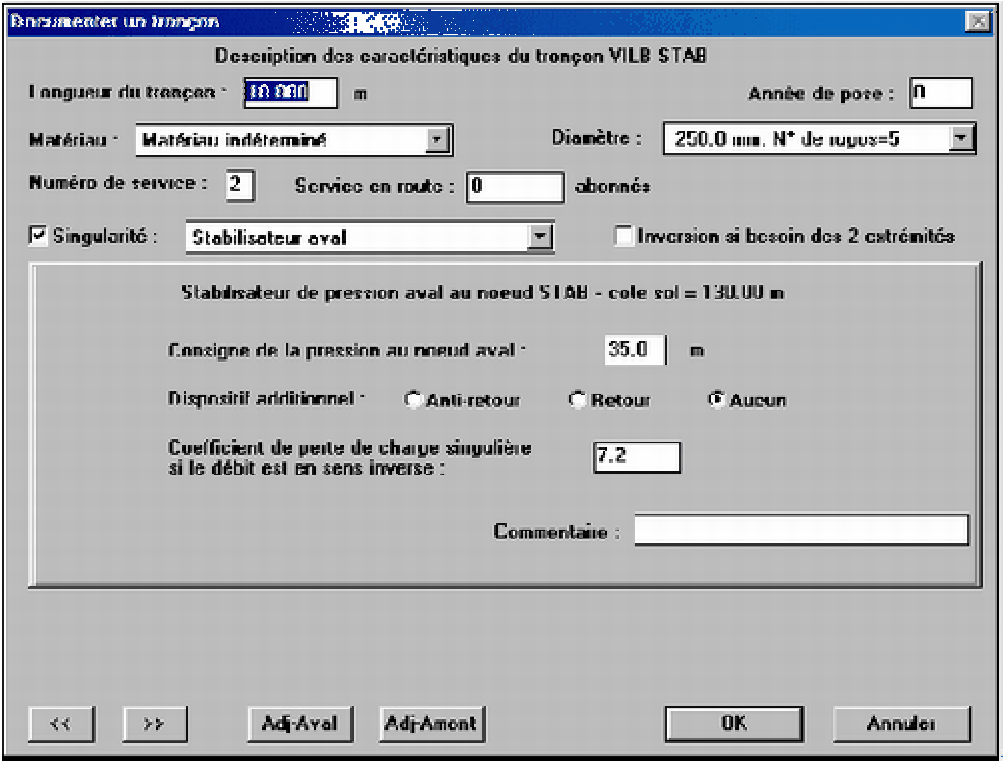
Il existe deux types de stabilisateurs de pression :

- Le stabilisateur de pression amont assure que la pression ne descend pas en dessous de la valeur fixée, à l'amont (au sens de l'écoulement du débit) du tronçon portant le stabilisateur.
- Le stabilisateur de pression aval assure que la pression ne monte pas au-dessus de la valeur fixée, à l'aval (au sens de l'écoulement du débit) du tronçon portant le stabilisateur.

Le traitement de ces 2 types de singularités consiste à mettre en place une réduction de pression calculée en fonction de la consigne et du débit circulant dans la conduite.

Les données à saisir sont les suivantes :

- La valeur de la pression stabilisée à l'aval (pour un stabilisateur aval) ou à l'amont (pour un stabilisateur amont).
- Le dispositif additionnel.

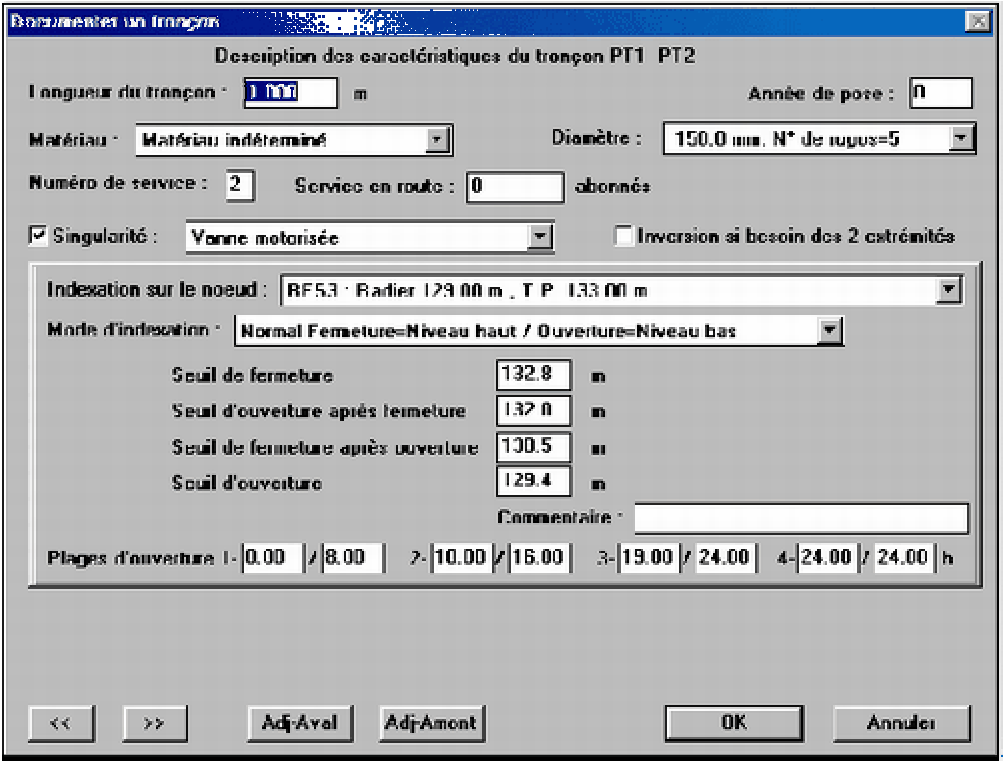


A.9.44.9. Vannes fermée (VF) et motorisée (VM)

Il existe deux types de vannes :

- La vanne fermée, qui empêche toute circulation d'eau en créant une perte de charge infinie. Pour " ouvrir la vanne ", il faut supprimer la vanne fermée.
- La vanne motorisée. Elle est soit ouverte soit fermée en fonction de la cote piézométrique du noeud sur lequel elle est indexée. Lors de la documentation de la vanne peuvent être saisies des plages horaires préférentielle d'ouverture de la vanne. 4 plages horaires sont disponibles. Les seuils d'arrêt et de démarrage du réservoir à partir desquels la pompe s'arrête ou démarre. Les deux seuils du dessus sont ceux pris en compte lorsque la pompe est en période de marche préférentielle (pour une indexation en mode " normal ") ou période d'arrêt préférentiel (pour une indexation en mode " inverse "), les deux du dessous correspondent à une période préférentielle d'arrêt de la vanne (pour une indexation en mode " normal ") est ouverte (pour une indexation en mode " inverse "). Ces

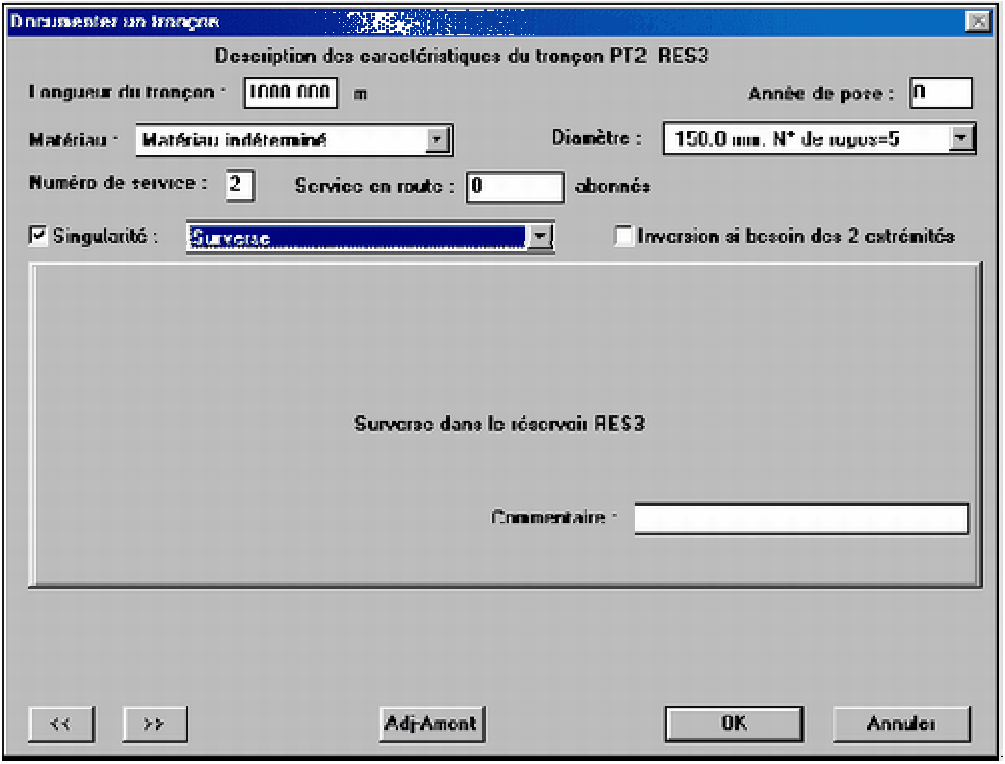
seuils sont fixés par défaut en fonction des cotes trop plein et radier du réservoir.



A.9.44.10. Surverse (SU)

La mise en place d'une surverse sur un réservoir consiste à forcer le remplissage d'un réservoir par le haut. C'est un clapet placé sur un tronçon A-R dont la seconde extrémité R est un noeud à charge fixée et la première un noeud ordinaire. Au lieu de prendre en compte la cote de l'eau dans le réservoir, c'est la cote du trop-plein qui sera prise en compte lors du calcul pour le réservoir.

La saisie d'une surverse ne peut se faire que sur des tronçons dont, lors de la création, le second noeud est un réservoir. Si ce n'est pas le cas, la surverse n'est pas proposée dans la liste des singularités. Il est donc nécessaire d'inverser auparavant les deux extrémités du tronçon.

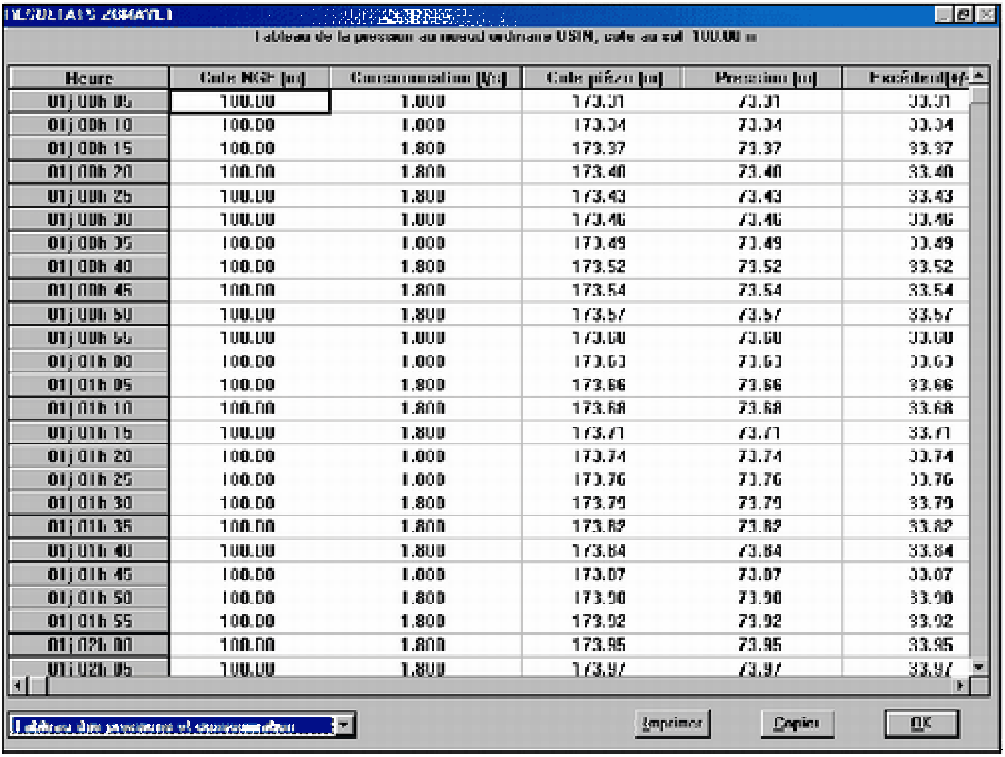


A.9.45. Résultats Zomayet

Le calcul est effectué sur plusieurs pas de temps, outre une consultation globale du réseau par pas de temps successifs, voir la section consultation des résultats d'un calcul dans la fenêtre vue schéma ou la vue liste , il est proposé une chronique de résultats pour chaque noeud et chaque tronçon sur la durée de la simulation. L'accès à ces chroniques se fait exclusivement en vue schéma ou en vue liste en utilisant le bouton droit de la souris.

Pour ouvrir cette fenêtre, positionner le curseur sur le noeud ou le tronçon choisi, ensuite cliquer avec le bouton droit de la souris :

- En vue liste la fenêtre s'ouvre instantanément.
- En vue schéma un menu contextuel apparaît : Sélectionner l'option Résultats.



A.9.45.1. Affichage des autres présentations

Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux. Les différentes options sont disponibles au niveau de la liste déroulante en bas de la fenêtre.

A.9.45.2. Exportation des résultats

Les tableaux de résultats proposent un bouton " Copier ".

- Se positionner en vue liste,
- Cliquer, sur la bouton " Copier ",
- Se positionner dans le fichier destinataire de l'application souhaitée,
- Cliquer, dans le menu " Edition ", sur la ligne " Coller ",

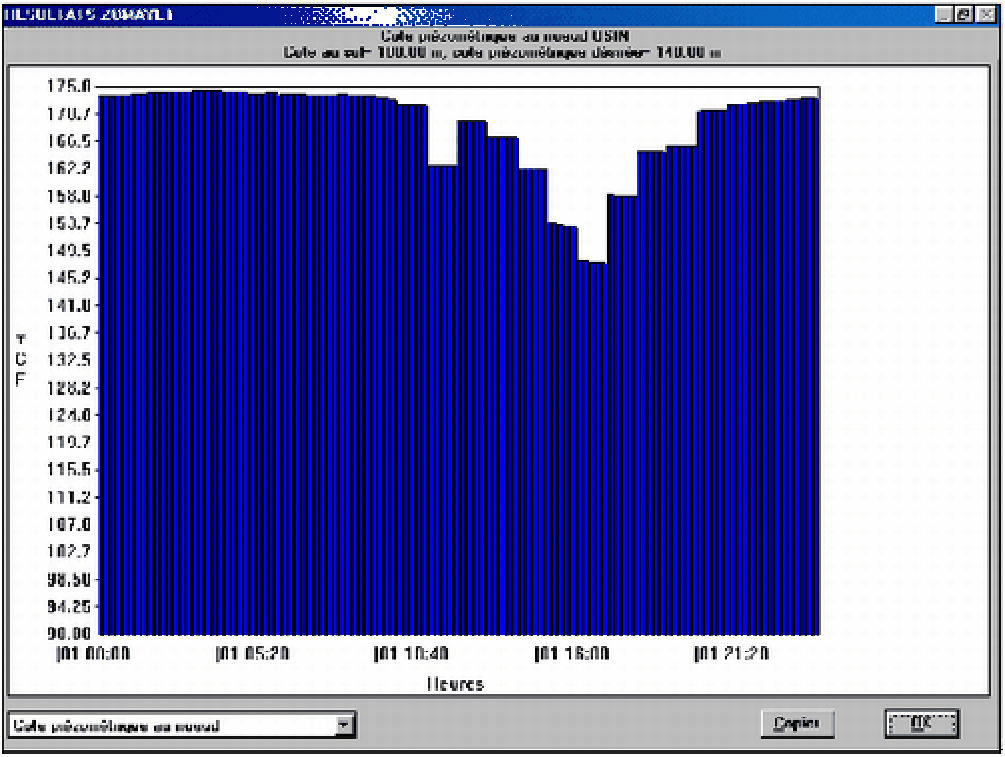
Les graphiques de résultats peuvent être exportés vers un logiciel dessin ou un traitement de texte en utilisant le bouton " Copier " situé au bas du graphique.

- Se positionner en vue schéma,

- Cliquer, sur la bouton " Copier ",
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Collage spécial ",
- Choisir l'option " Image ", et non pas " méta fichier amélioré " qui est proposée par défaut. Le graphique s'affiche alors comme une simple image.

A.9.45.3. noeuds ordinaires

- **Cote piézométrique au noeud** : Ce graphique affiche la cote piézométrique au noeud sélectionné sous forme d'histogramme plein (en bleu), la cote pièzométrique désirée (ligne rouge) et la cote au sol (ligne verte). Les résultats de la cote piézométrique sont affichés avec les valeurs fonction du pas de temps choisi avant le calcul. Si la durée totale du calcul est supérieure à 24h la première journée est affichée à l'écran, les journées suivantes sont visibles en se déplaçant en utilisant la barre de Scroll horizontale située sous le graphique.



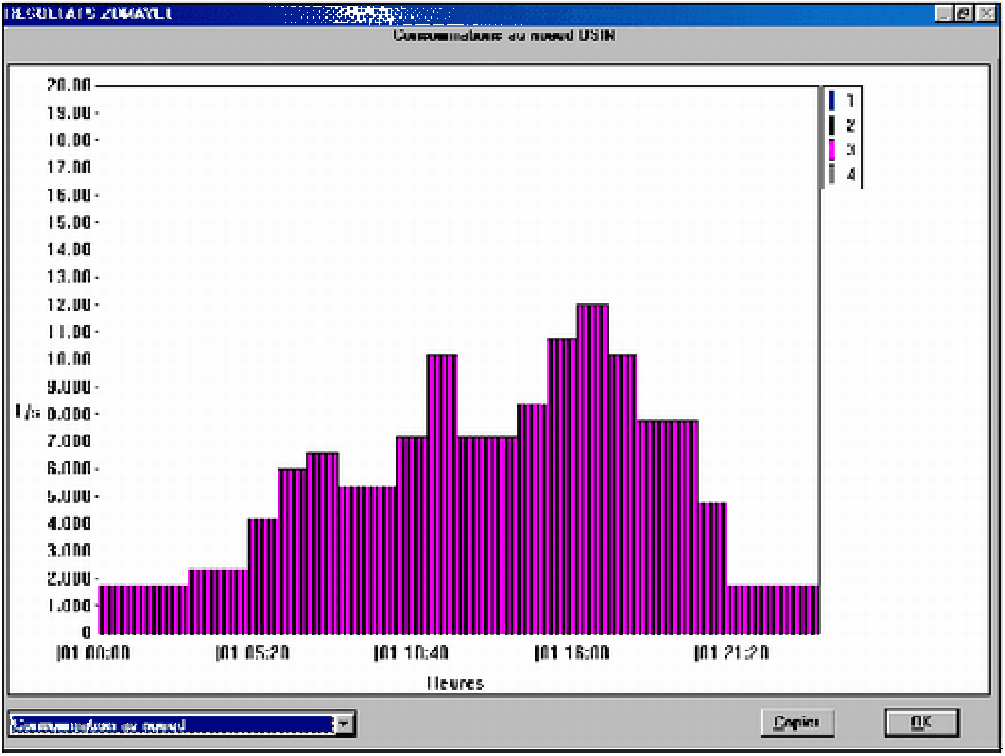
- **Pression au noeud** : Ce graphique affiche la pression au noeud sélectionné sous forme d'histogramme plein (en bleu), la pression désirée

(ligne rouge). La cote au sol correspond ici à l'origine des ordonnées. En effet, la pression est le résultat de la différence entre la cote piézométrique obtenue avec le calcul et la cote au sol. Les résultats de la pression sont affichés avec les valeurs fonction du pas de temps choisi avant le calcul. Si la durée totale du calcul est supérieure à 24H la première journée est affichée à l'écran, les journées suivantes sont visibles en se déplaçant en utilisant la barre de Scroll horizontale située sous le graphiqu

- **Tableau des pressions et consommation** : Tableau des pressions et consommation, ce tableau présente pour chaque pas de temps, un rappel de la cote au sol, la consommation, la cote piézométrique, la pression et l'excédent (différence entre la pression calculée et la pression désirée).
- **Consommation au noeud** : si elle existe. Ce graphique présente la valeur de la consommation au noeud en fonction du temps, en litres par seconde.

A.9.45.4. Points d'eau

- **Courbes cumulées remplissage/vidange** : ce graphique représente les quantités d'eau et le sens des flux entrant et sortant au niveau du point d'eau. Cela permet notamment de connaître les plages horaires auxquelles le point est sollicité.
- **Tableau des niveaux et volumes entrant/sortant** : Ce tableau présente les volumes totaux entrant et sortant pour chaque pas de temps, les volumes cumulés entrant et sortant pour chaque pas de temps, ainsi que le bilan (entre volume entrant et sortant) et l'" Etat ", c'est à dire si les flux sont entrant, " se remplit ", ou sortant " se vide " (l'état est donc identique au signe du bilan).
- **Consommation au noeud** : si elle existe. Ce graphique présente la valeur de la consommation au noeud en fonction du temps, en litres par secondes.

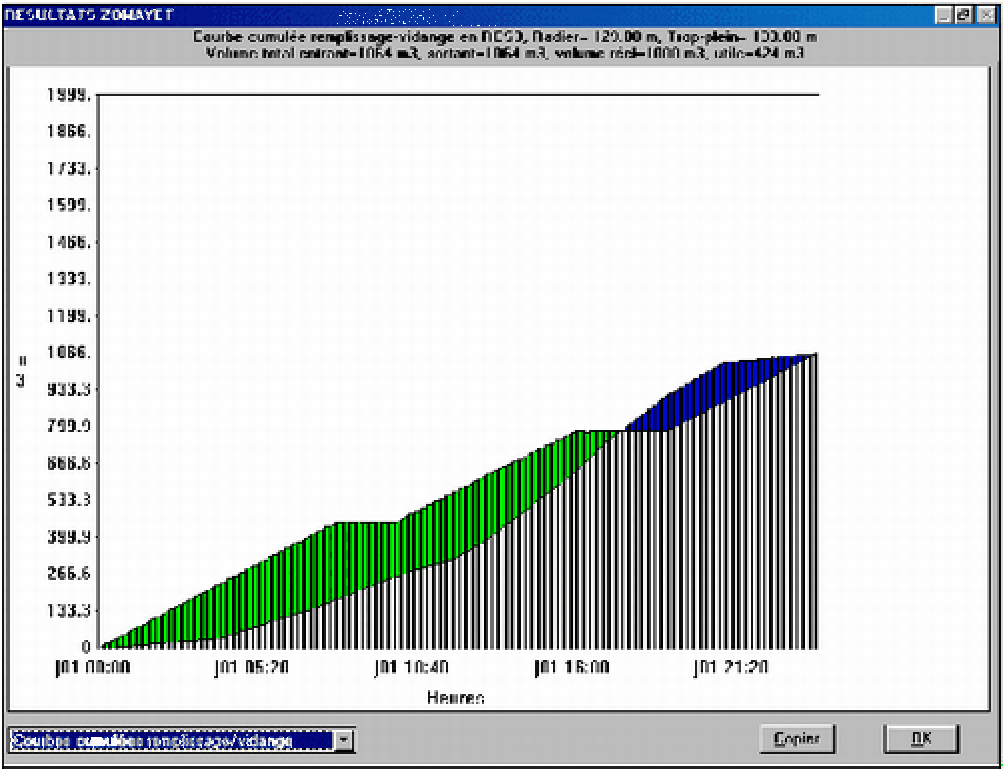


A.9.45.5. Réservoirs

- **Hauteur d'eau dans le réservoir** : Ce graphique présente les variations de la hauteur dans le réservoir (courbe enveloppe de la zone bleue), la hauteur maximum du réservoir (ligne rouge), et la hauteur d'eau initiale (ligne grise).
- **Courbes cumulées remplissage/vidange** : Ce graphique présente simultanément plusieurs informations. Tout d'abord la courbe cumulée des volumes entrant et la courbe cumulée des volumes sortant (consommations comprises). A partir de ces courbes sont mises en évidence les périodes où la courbe cumulée des volumes entrant est au-dessus de la courbe cumulée des volumes sortant, ce qui se traduit par une surface verte entre les deux courbes. Sont également mises en évidence les périodes où la courbe cumulée des volumes entrant est au-dessous de la courbe cumulée des volumes sortant, ce qui se traduit par une surface bleue entre les deux courbes.
- **Tableau des niveaux et volumes entrants et sortant** : Ce tableau présente :

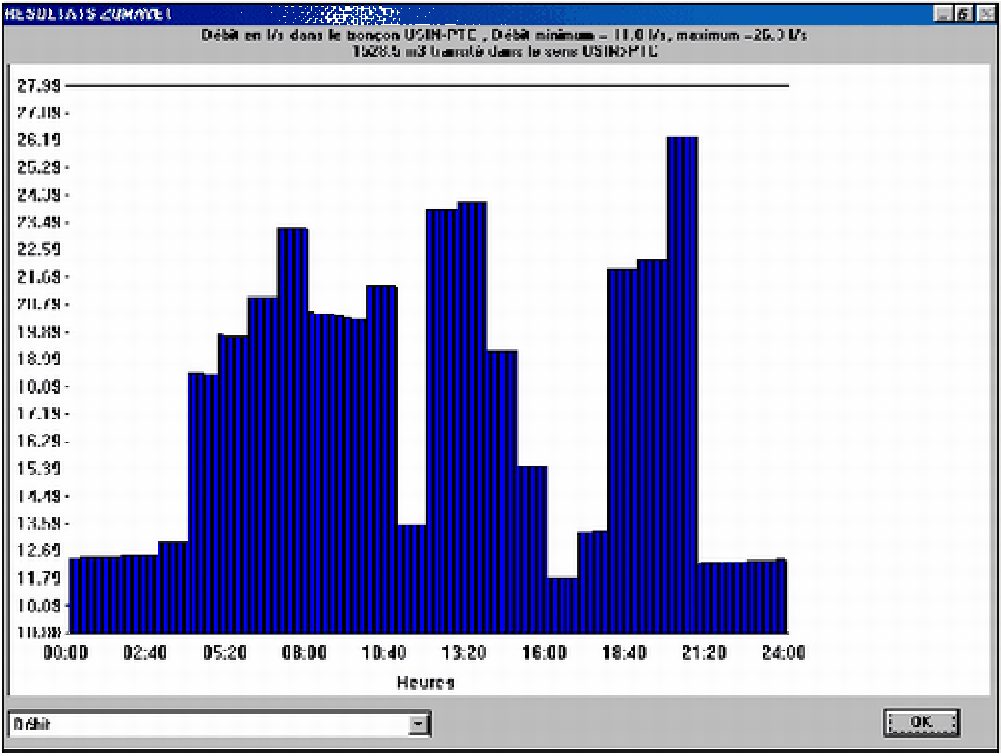
- la hauteur d'eau du réservoir,
- les volumes totaux entrant et sortant pour chaque pas de temps,
- les volumes cumulés entrant et sortant pour chaque pas de temps,
- le bilan (entre volume entrant et sortant)
- l'état du réservoir, c'est à dire si les flux sont entrant, " se remplit " s'affiche, ou sortant, " se vide ", s'affiche (l'état est donc identique au signe du bilan).

- **Consommation au noeud** : si elle existe. Ce graphique présente la valeur de la consommation totale au noeud en fonction du temps, en litres par seconde.



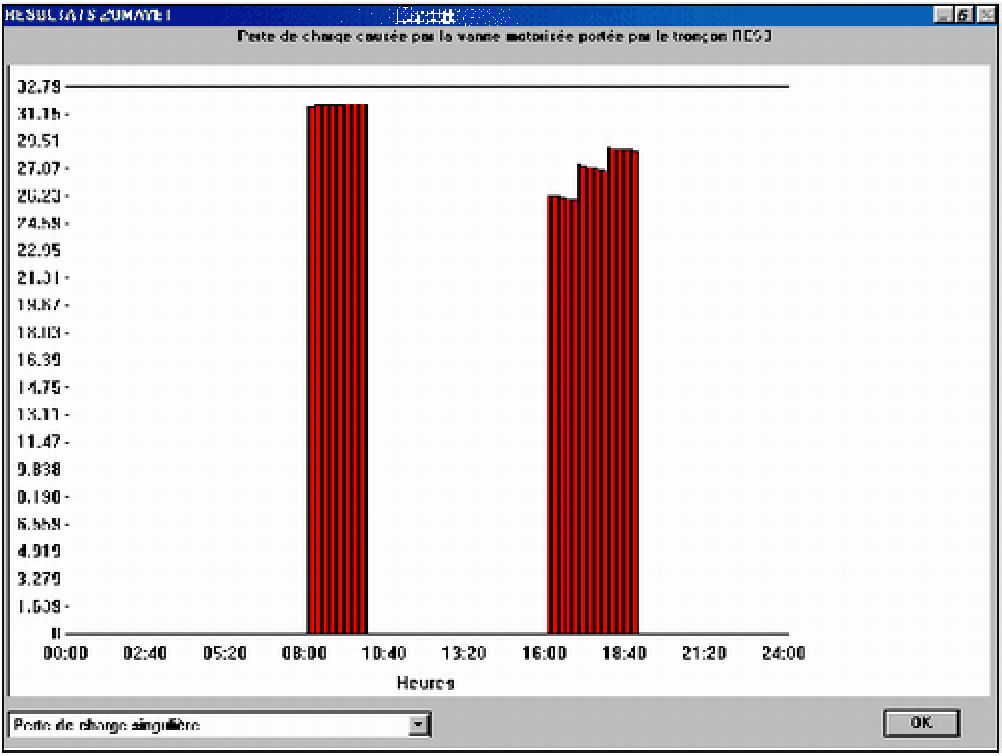
A.9.45.6. Tronçons

- **Débit (l/s)** : Ce graphique présente la valeur du débit dans le tronçon en fonction du temps, en litres par seconde. Les valeurs positives correspondent à un transit dans le sens précisé en haut de la fenêtre. Les débits négatifs transitent dans l'autre sens.



- **Vitesse (m/s)** : Ce graphique présente les vitesses de transit de l'eau dans le tronçon en fonction du temps, en mètres par seconde. Les valeurs positives correspondent à un transit dans le sens précisé en haut de la fenêtre. Les vitesses négatives transitent dans l'autre sens. Bien sûr, la courbe des vitesses a la même allure que celle des débits.
- **Perte de charge unitaire (mm/m)** : Ce graphique présente les variations de la perte de charge linéaire dans le tronçon en fonction du temps. Elle est exprimée en millimètres de colonne d'eau par mètre linéaire de conduite.
- **Tableau du débit et des pertes de charges** : Ce tableau présente successivement, pour chaque pas de temps, le débit, la vitesse, la perte de charge linéaire et la perte de charge totale. Remarques : La perte de charge totale est égale à la perte de charge linéaire, calculée pour toute la longueur de la canalisation, plus l'éventuelle perte de charge singulière causée par la singularité.
- **Perte de charge totale (m)** : Ce graphique présente les variations de la perte de charge totale dans le tronçon en fonction du temps.

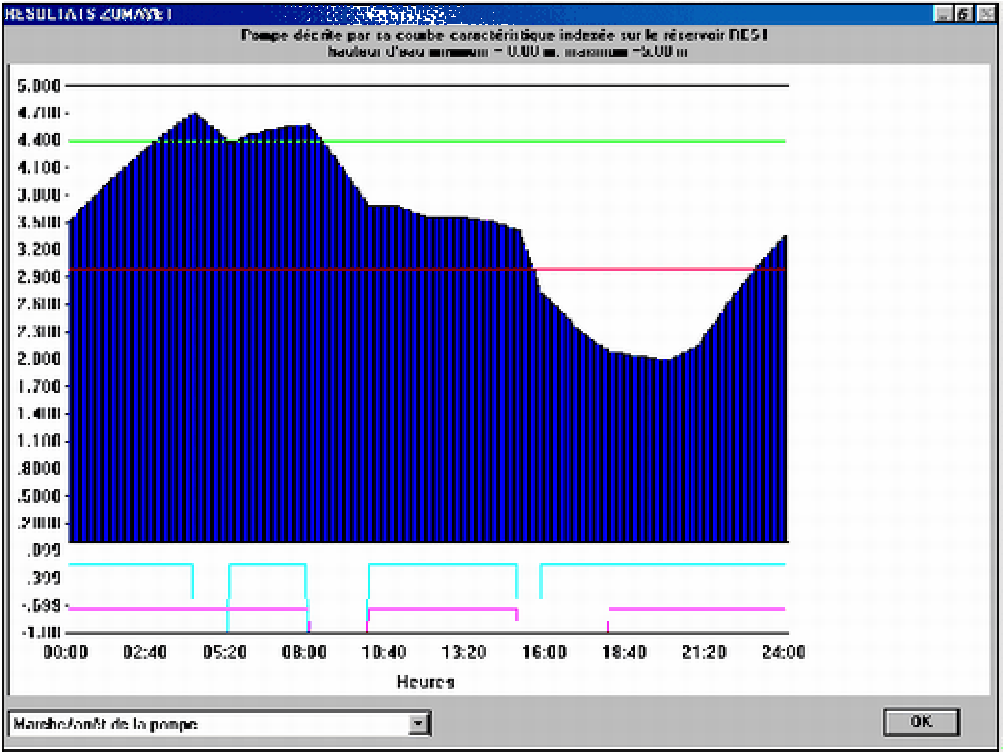
- **Perte de charge linéaire (m)** : Ce graphique présente les variations de la perte de charge linéaire totale dans le tronçon en fonction du temps. C'est la perte de charge par effet de friction calculée pour toute la longueur de la conduite.
- **Perte de charge singulière (m)** : Pour les tronçons dotés d'une singularité. Ce graphique présente, en fonction du temps, les variations de la perte de charge provoquée par la singularité. C'est le deuxième terme éventuel dans le calcul de la perte de charge totale.



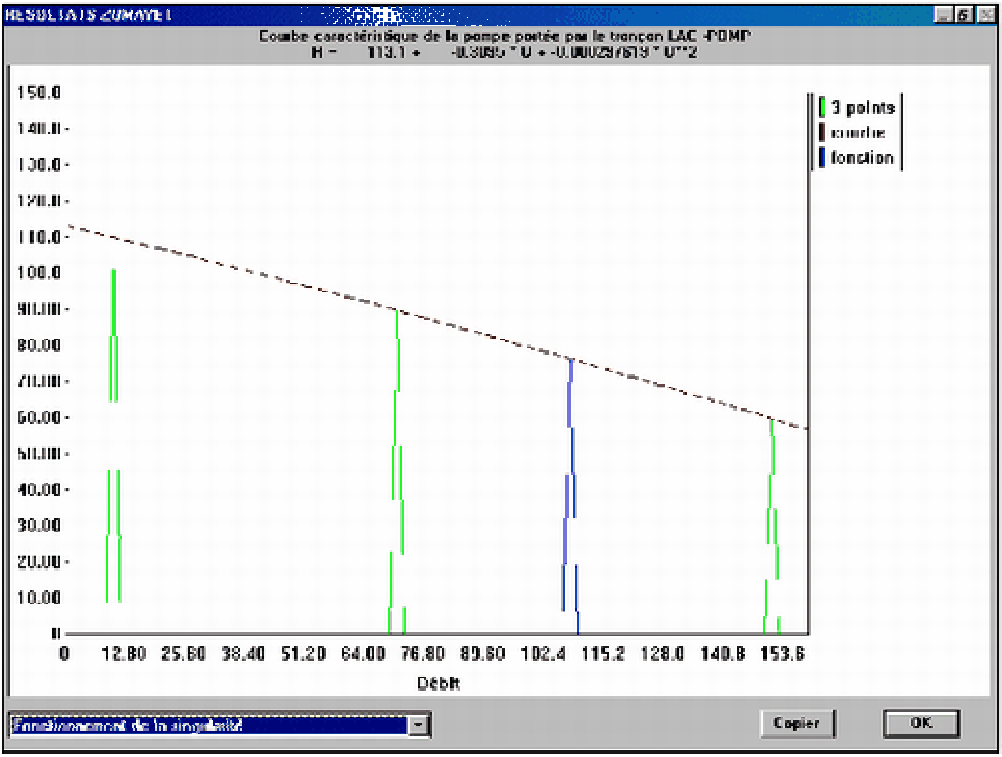
- **Tableau du fonctionnement de la singularité** : Pour les tronçons munis d'une pompe ou d'une vanne motorisée. Ce tableau remplace le tableau nommé " Tableau du débit et des pertes de charges " pour les autres tronçons. Il présente successivement, pour chaque pas de temps, le débit, la vitesse, la perte de charge linéaire, la perte de charge totale, la perte de charge linéaire totale, la perte de charge singulière, l'état (Marche/Arrêt), le rappel des plages horaires (soit le numéro de la plage horaire de fonctionnement, soit un H pour hors plage), la pression d'eau au niveau du noeud auquel est indexé la pompe et la HMT (Hauteur Manométrique

Totale) qui correspond à la pression (en m de colonne d'eau) à laquelle peut débiter la pompe. Cette dernière est variable en fonction du débit.

- **Marche/Arrêt de la singularité** : Pour les tronçons munis d'une pompe ou d'une vanne motorisée. Ce graphique présente les plages horaires de fonctionnement programmées (violet) et les plages horaires de fonctionnement effectives (bleu). Si la singularité est indexée à un réservoir, les variations de niveau de celui-ci sont également présentées sur le graphique.



- **Fonctionnement de la singularité** : Pour les tronçons munis d'une pompe décrite par sa courbe caractéristique. Ce graphique présente les 3 points utilisés pour décrire la courbe caractéristique de la pompe (en vert), la courbe caractéristique (en bleu) et le ou les point(s) de fonctionnement de la pompe (en bleu). Remarque : Dans la mesure où la courbe caractéristique de la pompe a été construite de telle sorte que les points fonctionnement soient proches du point intermédiaire de la courbe (voir paragraphe sur la documentation d'une pompe par sa courbe caractéristique), il est possible de vérifier, grâce à ce graphique, que c'est réellement le cas.



A.9.46. Résultats Qualité

Le calcul est effectué sur plusieurs pas de temps, outre une consultation globale du réseau par pas de temps successifs, voir la section consultation des résultats d'un calcul dans la fenêtre vue schéma ou la vue liste , il est proposé une chronique de résultats pour chaque noeud et chaque tronçon sur la durée de la simulation. L'accès à ces chroniques se fait exclusivement en vue schéma ou en vue liste en utilisant le bouton droit de la souris.

Pour ouvrir cette fenêtre, positionner le curseur sur le noeud ou le tronçon choisi, ensuite cliquer avec le bouton droit de la souris :

- En vue liste la fenêtre s'ouvre instantanément.
- En vue schéma un menu contextuel apparaît : Sélectionner l'option Résultats.

A.9.46.1. Affichage des autres présentations

Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux. Les différentes options sont disponibles au niveau de la liste déroulante en bas de la fenêtre.

A.9.46.2. Exportation des résultats

Les tableaux de résultats proposent un bouton " Copier ".

- Se positionner en vue liste,
- Cliquer, sur la bouton " Copier ",
- Se positionner dans le fichier destinataire de l'application souhaitée,
- Cliquer, dans le menu " Edition ", sur la ligne " Coller ",

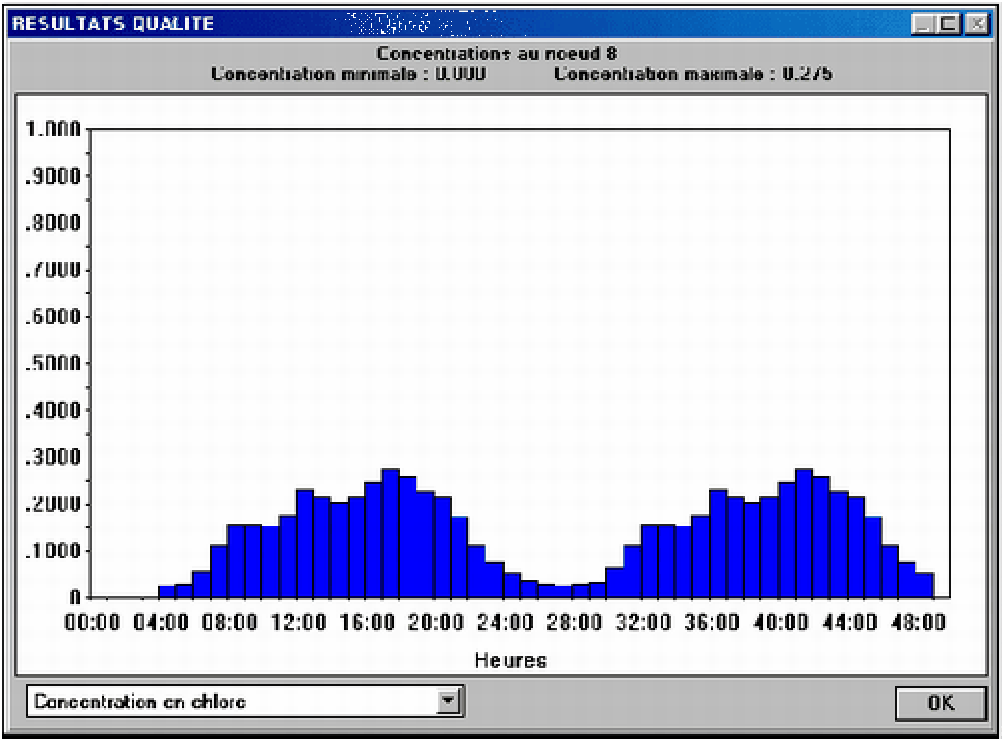
Les graphiques de résultats peuvent être exportés vers un logiciel dessin ou un traitement de texte en utilisant le bouton " Copier " situé au bas du graphique.

- Se positionner en vue schéma,
- Cliquer, sur la bouton " Copier ",
- Se placer dans le fichier de traitement de texte souhaité,
- Faire " Edition " puis " Collage spécial ",
- Choisir l'option " Image ", et non pas " méta fichier amélioré " qui est proposée par défaut. Le graphique s'affiche alors comme une simple image.

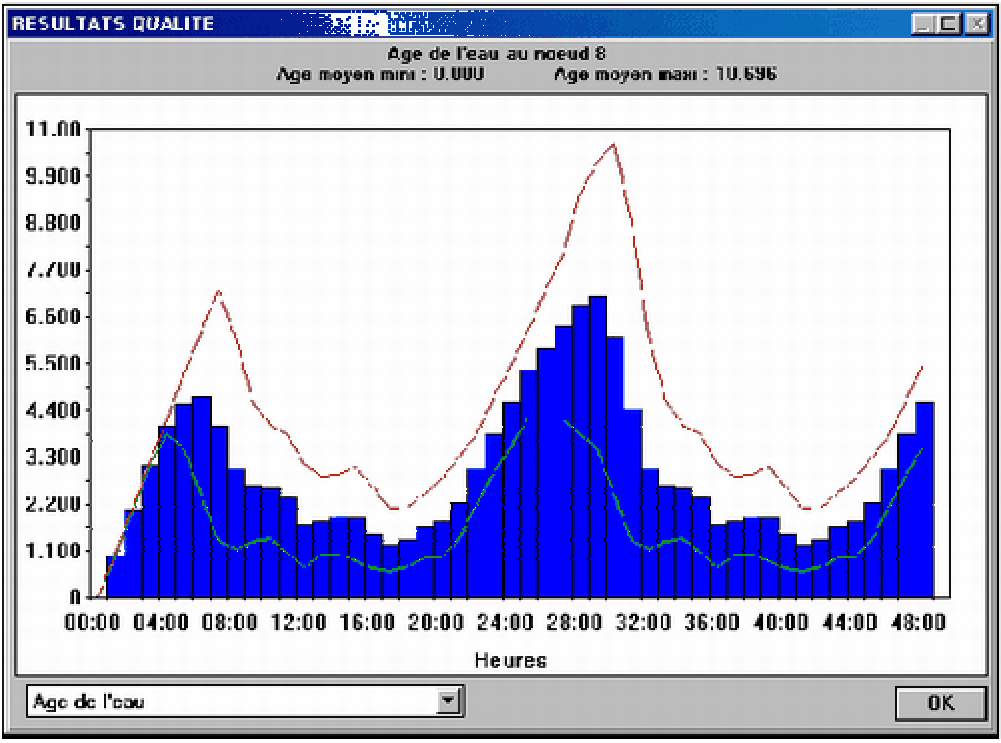
A.9.46.3. noeuds

Dans le cas d'un calcul qualité, s'ajoutent aux résultats Zomayet , les données spécifiques à la Qualité pour les noeuds.

- **Concentration en soluté** : Ce graphique présente les variations de concentration en soluté en fonction du temps. La concentration affichée correspond à une moyenne des concentrations des eaux entrant pondérées par les débits.



- **Tableau des résultats Qualité** : Ce tableau synthétise les données obtenues après un calcul qualité, c'est à dire, pour chaque pas de temps, les concentrations en soluté, l'âge minimum, l'âge moyen, l'âge maximum, les différentes provenances de l'eau.
- **Age de l'eau** : Ce graphique présente les variations de l'âge de l'eau en fonction du temps. L'âge affiché sous forme d'histogramme est l'âge moyen de l'eau, il correspond à une moyenne de l'âge des eaux entrant pondérées par les débits. Les courbes encadrant l'histogramme correspondent à la courbe des âges minimum de l'eau (en vert), c'est à dire l'eau la plus jeune entrant au noeud, et la courbe de l'age maximum de l'eau entrant au noeud (en rouge), c'est à dire la plus vieille entrant au noeud.



- **Provenance de l'eau** : Ce graphique présente, en fonction du temps, la part, en pourcentage, de chaque lieu de provenance de l'eau dans l'alimentation du noeud considéré. Les lieux de provenance analysés par le logiciel sont tous les noeuds à charge fixée, c'est à dire les noeuds de type " point d'eau " et les noeuds de type " réservoir ".

A.9.46.4. Tronçons

Dans le cas d'un calcul qualité, s'ajoutent aux résultats Zomayet , les données spécifiques à la Qualité pour les tronçons.

- **Concentrations moyennes** : Ce graphique présente les variations en fonction du temps de la concentration moyenne en soluté dans le tronçon. Cette moyenne est la valeur de la moyenne arithmétique entre la concentration à la sortie directe du noeud amont et la concentration juste avant l'entrée dans le noeud aval.